

Zur
Kenntniss der Azorenfauna.

Von
Dr. H. Simroth.

Mit Beiträgen von **Prof. Dr. von Martens, Dr. F. Hilgendorf**
und **S. Clessin.**

Hierzu Tafel XIV und XV.

Seit ich vor zwei Jahren, unterstützt durch die Munificenz der Königlich Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin, der ich auch an dieser Stelle meinen ehrerbietigen Dank sage, die Azoren besuchte und nach Möglichkeit, ausser den Nacktschnecken, der gesammten Fauna mein Augenmerk zuwandte, so weit ein immerhin flüchtiger Aufenthalt von zwei Monaten derartige Studien ermöglichte, haben zwei Zoologen, J. de Guerne und Barrois, ebenfalls sich auf den Inseln aufgehalten und mit Intensität der Erforschung der niederen Thierwelt obgelegen, worüber ja bereits eine Anzahl Publicationen den Fachgenossen vorliegen. Trotzdem dürfte jeder Beitrag noch einiges Interesse bieten, theils indem er die Art und Weise der Ausbreitung nach entlegenen Inseln, das Vordringen immer neuer Arten über die alten Wohnplätze hinaus verstehen hilft, theils indem er etwaige Umwandlungen oder den Weg zeigt, den alte Einwanderer in der Abgeschlossenheit der oceanischen Eilande eingeschlagen haben bei ihrer Weiterentwicklung. Die Arbeiten von Drouet¹⁾ und Morelet²⁾ und die spätere von Godman³⁾ bilden die werthvolle Grundlage, auf der weiter zu bauen ist. Vorzüglich aber wurden meine Bestrebungen unterstützt durch das naturhistorische Museum, welches durch des Herrn Barão, jetzt Conte Jacintho de Fontebella pecuniäre Opferwilligkeit und durch des Herrn Dr. Carlos Machado wissenschaftliche Begeisterung in der Hauptstadt von S. Miguel, Ponta Delgada, geschaffen worden ist. Da der Letztgenannte zunächst seine Hauptaufgabe darin fand, die Thierwelt der

1) Drouet. *Éléments de la faune açoréenne.* Paris 1861.

2) Morelet. *Histoire naturelle des Açores.* Paris 1860.

3) Godman. *Natural history of the Azores.* London 1870.

Insel zusammenzubringen und durch die geschickte Hand des Herrn Vasconsellos wohl praeparirt aufzustellen, so blieb mir nur übrig, den noch fehlenden Catalog aller Azorenvorkommnisse aufzunehmen und durch eigne Beobachtungen zu ergänzen. Die Bestimmungen, welche von Herrn Machado stammen, können wohl durchweg als zuverlässig gelten; denn er hat keine Mühe gescheut, durch bibliothekarische Mittel und Austausch mit fremden Museen die höchste Genauigkeit zu erreichen. Die Veröffentlichung des Museumsbestandes erscheint um so nothwendiger, als die beständig hohe Feuchtigkeit des Ozeanklima's leider sehr energisch an der Zerstörung der werthvollen Sammlung arbeitet, so dass z. B. einzelne ältere Gäste kaum regelrecht gehalten und wieder erneuert werden dürften.

Meinem Freunde Herrn Francisco Affonso Chaves in Ponta Delgada und manchem anderen Azoreaner verdanke ich allerlei Notizen. Die Determination der von mir heimgebrachten Fische hat Herr Dr. Hilgendorf, die der Seeconchylien und Echinodermen Herr Professor von Martens, die der Süsswassermollusken Herr Clessin zu übernehmen die Güte gehabt. Allen den genannten Herren mein bester Dank!

I. Die Vertebraten.

Bekanntlich sollen bei der Entdeckung mindestens zwei Wirbelthierklassen, die Reptilien und Amphibien, gänzlich auf den entfernten Inseln gefehlt haben; zwei andere, die Säuger und Fische, sind höchstens durch je eine Art vertreten gewesen, wobei aber sowohl die entsprechende Fledermaus als der Aal noch Zweifel an der vorherigen Existenz offen lassen; denn es bleibt fraglich, ob der *Vespertilio Leisleri* vermöge seiner Flugfertigkeit so weit verschlagen, ja es ist viel wahrscheinlicher, dass auch er durch Gelegenheitstransport mit den Schiffen der Flamländer nach den Eilanden gelangt sei; über den Aal ist am wenigsten Bestimmtes auszumachen, da eine doppelte Möglichkeit der Einwanderung vorzuliegen scheint (s. u.). Nur die Klasse der Vögel, deren einer den Inseln den Namen gab, ist naturgemäss zahlreicher vertreten, und das Museum zu Ponta Delgada birgt noch eine weit grössere Zahl, als bisher namentlich durch die Bemühungen Godman's bekannt geworden ist, so dass sich die Liste der Verschlagenen erfreulich bereichert. Selbstverständlich ändert sich das Verhältniss aller Klassen erheblich, wenn man, wie in Folgendem, die Seethiere dazu nimmt. Die bisher von den Azoren meines Wissens noch nicht aufgeführten Arten sind in der nachstehenden Liste durch einen Stern bezeichnet, sie alle entstammen der Hauptinsel S. Miguel.

A. Mammalia.

Vesperugo Leisleri Keys. et Blas. (Kuhl.) I. S. 103. II. 44. III. S. 17. Azorenmuseum.

Nach Morelet (I.) zweifellos durch die flämische Besiedelung im fünfzehnten Jahrhundert eingeführt.

Putorius foetidus Gray.

Mustela furo. I. S. 106. II. S. 50. III. S. 16. Azorenmuseum. — S. Miguel. S. Jorge.

Nach den Angaben von Drouet und Godman ist das Frettchen früher importiert, wie überall, zum Zwecke der Kaninchenjagd. Inzwischen ist es hie und da verwildert, namentlich auf S. Miguel in den Bergen von Furnas, wo es sich aber hauptsächlich von Kaninchen nährt, natürlich ohne enge Beschränkung, wie es denn die Sturmtauchercolonien von S. Miguel vertrieben hat (s. Bolle, Andeutungen azorischer Ornithologie. Cabanis, Journ. f. Ornith. 8. 1880. S. 337). Im Museum von Ponta Delgada sah ich ein jugendliches Exemplar, das indessen mehr dem Iltis glich. Auf genauere nachträgliche Erkundigung hatte Herr Chaves die Freundlichkeit, mir eine Farbenskizze und zwei Pelzproben von der verwilderten Form zu übersenden. Letztere haben die gelbe Grundwolle und die dunkeln Grannen des gemeinen Iltis, und die Abbildung (auch mit dunkeln Augen) bestätigt, dass die Varietät bei der Verwilderung völlig in die Stammart zurückgeschlagen ist. Ueber die Dauer und den allmählichen oder plötzlichen Vollzug des Rückschlags wird sich leider kaum noch etwas ermitteln lassen, denn es scheint, dass keine Zwischenformen mehr auftreten; höchstens darf ich bemerken, dass die eine Pelzprobe ein klein wenig heller gefärbt ist als die andere.

Putorius vulgaris Rich.

I. S. 106. II. S. 50. III. S. 17. Azorenmuseum. — S. Miguel. Terceira. Fayal.

Das kleine Wiesel ist zweifellos durch Schiffe im Gefolge der Ratten eingeschleppt.

Ueber Hund und Katze, die reine Hausthiere bleiben, ist nichts besonderes zu bemerken. Die Racen des ersteren s. I.

Seehunde sollen früher an den Azoren häufig gewesen sein (I.), jetzt aber gehören sie zu den grössten Seltenheiten. Ueber die Art ist nichts bekannt.

Mus rattus L. } I. S. 107. II. S. 50 III. S. 17.

Mus decumanus Pall. } Azorenmuseum.

Die Wanderratte hat auf den Azoren den üblichen Kampf gegen die Hausratte geführt und zwar mit grossem Erfolge, denn in noch nicht ganz fünfzig Jahren hat sie die letztere fast ganz in die Landhäuser gedrängt (II.). Jetzt herrscht sie in den hohlen Wänden der Gebäude und in den Speichern in der Art, dass sie die Einwohner zwang, die Architektur ihrer Scheuern danach einzurichten. Die Maisböden ruhen meist auf Säulen, die von einer breiteren Steinplatte gedeckt werden; und zum Trocknen und Nachreifen werden die Maiskolben an hohen pyramidenförmigen Holzgerüsten, einer charakteristischen Staffage der Herbstlandschaft, aufgehängt und dergl. Man erzählte mir Fälle, wo die Hunde in einem Speicher, als man ein Brett aufhob, einmal sechzig, ein andermal hundert auf einmal erbissen. — Die Hausratte baut nicht selten

in den Orangengärten ein Nest auf den Bäumen, meistens den als Einfassung gepflanzten *Pittosporum*, wie es auch anderwärts vorkommen soll. Ob aber diese auch von Walker (The Azores. London 1886) erwähnte Gewohnheit erst, wie es heisst, in Folge des Drängens der Wanderratte sich gebildet hat, muss ich leider dahingestellt sein lassen. Die historische Untersuchung dürfte kaum noch auf Erfolg rechnen können.

Mus musculus. I. III. Azorenmuseum. Häufig albin. Drouet bemerkt, dass er die Hausmaus auf Flores weit von den Gebäuden auf den Bergen getroffen hat. Warum nicht bei uns? Weil andere Nager ihr eine unüberwindliche Concurrenz machen? oder aus klimatischen Gründen?

Lepus cuniculus. Das Kaninchen ist z. T., namentlich auf den Bergen, sehr häufig geworden, wenn auch nicht zur Landplage, wie auf Porto Santo (Darwin. Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication). Ob es aber derartige Umbildungen erfahren hat, wie sie Darwin an den dortigen Exemplaren herausfand, ist zu bezweifeln. Es gleicht wohl der gemeinen wilden Form. Doch machte man mich darauf aufmerksam, dass zwei verschiedene Färbungen vorkommen, die eine ein wenig heller als die andere, beide jedoch schwerlich aus der gewöhnlichen Farbenscala hervortretend (s. die Bälge im Berliner und Frankfurter Museum). Immerhin möchte eine genauere Untersuchung lohnend sein.

Sus scrofa. I. Schwärzliche Race.

Bos taurus. Hauptsächlich die grosse, langhörnige, schöne Race von Portugal. Auf den Westinseln Corvo und Flores aber noch das zierliche Zwergrind, das u. a. auch in Algarve vorkommen und von dort aus eingeführt worden sein soll. In Algarve sah ich's bei allerdings schneller Durchreise nicht, so wenig es von Maltzan in seiner Reisebeschreibung erwähnt. Es muss zum mindesten wohl selten geworden sein. Der ersteren Race jedenfalls am nächsten steht das halb wilde Terceirarind, das nach Walker (l. c.) während der spanischen Periode zum Zwecke des Stiergefächts von den Bänken des Guadalquivir importirt wurde, wie denn nach der ersten Besiedelung auf S. Maria die Rinder wirklich verwilderten. Das Terceirarind zeichnet sich durch seine Wildheit aus, die auf dem Hochlande dem Wanderer gefährlich werden kann. Und wie Walker erzählt, führen die Bullen während der Brunstzeit erbitterte Kämpfe auf, wobei die Kühe als Zuschauer einen Kreis schliessen (ähnlich also wie die Büffel Nordamerikas).

Ovis aries. I. Drouet vermuthet, dass die kleinen Schafe mit ziemlich grober Wolle (ebenso oft schwarz als weiss) als besondere Race gelten dürfen.

Capra hircus L. I. Drouet hat bereits auf die Besonderheiten der Ziege von S. Miguel aufmerksam gemacht. Die antilopenartigen Hörner werden beim Bock oft sehr stattlich. Uebrigens ist das Fell nicht bloss, wie jener angiebt, schwarz, sondern noch öfter dunkelbraun, aber auch hell gelb- und rehbraun. Weiss fehlt. Ob

die Race wirklich, wie Sr. Machado meint, in der Degeneration begriffen ist und die Hörner nicht mehr die Länge erreichen wie früher, lasse ich dahingestellt; die Thiere, deren Felle mir Herr Baron de Fontebella verehrte, haben sie wohl lang genug.

Equus caballus L. Nach Walker (l. c.) halten sich die öfter von begüterten Grundbesitzern eingeführten edlen, meist englischen Pferde nicht auf die Dauer, indem sie entweder unpassender Behandlung, oder dem Klima erliegen. Hiernach wird der Schluss erlaubt sein, dass die eingeführten Pferde aus allmählicher Acclimatisation hervorgegangen und schon sehr lange auf den Inseln heimisch sind. Da ist denn die Kleinheit mancher Bauernpferde sehr bemerkenswerth; ich sah solche, die hinter stattlichen Eseln merklich zurückblieben. Andere freilich sind noch gross. Aber es scheint doch, als wenn unter dem insularen Einflusse, wie auf Corsika, den Shetlandinseln etc. sich eine kleine Race herauszubilden im Begriffe wäre; nach Drouet (I.) sollen die kleinsten und kümmerlichsten auf Flores zu finden sein, wohin ich nicht kam. Möchte sich jemand zu einer genaueren mehr statistischen Behandlung der Frage anregen lassen! Uebrigens haben die kleinen Thiere, wie die grossen, die Proportionen eines starkknochigen, scharfrückigen Bauernschlages und nicht die gedrungene Form etwa der Shetländer.

Equus asinus L. Der Esel ist auf den felsigen Inseln naturgemäss das wichtigste Lastthier, oft sehr stattlich, von der spanischen Race, verschieden gefärbt und hauptsächlich auf Terceira gezüchtet. Was mir bald an ihm auffiel, war der hohe Prozentsatz der grauen und graubraunen Exemplare, die über, auf und unter dem Fussgelenk, namentlich an den Vorderextremitäten an der Vorderseite, dunkle Querbänder tragen¹⁾, — jenes Merkmal, das auf die Zebraähnlichkeit des Urpferdes, spezieller auf die Abstammung von dem *E. taeniopus*, hinweist.

Von Zahnwalen giebt Drouet an (I. S. 111):

Delphinus delphis L.

— *Pernettyi* Desm.

— *froenatus* Dussum.

Phocaena communis Cuv.

Physeter macrocephalus L.; dazu Walker (l. c.).

Hyperoodon ohne Bezeichnung der Species.

Von Bartenwalen wird

Balaena mysticetus von Drouet mit einem Fragezeichen angeführt.

Die Hauptjagd der namentlich amerikanischen Waler gilt jedenfalls dem Potwal. Auf Fayal in Horta sind die wichtigsten Depots, von wo die Ausbeute durch andere Schiffe abgeholt wird. Drouet schätzt die Anzahl der jährlich erlegten Thiere auf 150. — Walker

¹⁾ Anm. In Lissabon sah ich einen Maulthierfuchs, der die braunen Streifen in ganz ausgesprochenem Maasse besass, gemäss der Angabe, wonach bei Bastarden verwischte Merkmale der Vorfahren wieder stärker hervortreten.

beschreibt die wüste Metzelei, die erbitterte Fischer an den in Buchten zusammengetriebenen Delphinen, den Räubern ihrer Fische, in grossem Massstabe vollziehen.

B. Aves.

Die Avifauna namentlich von S. Miguel wird durch das Museum in Ponta Delgada wesentlich vermehrt, wobei es meist zweifelhaft bleibt, welche von den neu zu Godman's umfassenden Catalog hinzukommenden erst in den letzten Jahren nach den Inseln verschlagen wurden, welche als regelrechte Gäste, welche als einsam verirrte Wanderer zufällig dem Rohre des Jägers zur Beute fielen. Alle bis auf die Seevögel und den einen autochthonen, d. h. aus einem früheren Einwanderer herausgebildeten, sind mehr oder weniger durch Zufall, d. h. wohl durchweg durch Stürme aus der gewohnten Bahn abgelenkt, nach den Inseln gekommen. Aber mir war es unmöglich auszumachen, wie es Godman festzustellen suchte, welche von den noch hinzutretenden Arten etwa sich sesshaft gemacht haben und brüten. Godman hat nur die Vögel aufzählen wollen, die er selbst sah, immerhin einen nach Hörensagen; die Angaben der Vorgänger, zumal Drouet's, hat er, soweit sie darüber hinausgehen, vernachlässigt. Verdienen sie keinen Glauben? Zur Vervollständigung habe ich sie unbedenklich wieder aufgenommen und das fragliche als solches bezeichnet. Das zahme Geflügel habe ich allerdings nach Godman's Vorgange weggelassen.

O. Coccygomorphae.

- * 1. *Cuculus canorus* L., portug. Cuco; Azorenmuseum. —
Der Kukuk verfliegt sich häufig nach den Inseln (Chaves), bis jetzt allerdings nur von der Ostgruppe bekannt.
2. *Upupa epops* L.
Azorenmus. III. S. 30. Oestliche und Centralgruppe (III.)

O. Pici.

3. *Dendrocopus major* Koch.
I. S. 120. II. S. 184. Azorenmus., nistet nach Drouet, obwohl er selten ist, lebt von Insekten und Sämereien (I.).
4. *Dendrocopus minor* Koch.
III. S. 30. Azorenmus. Centralgruppe II. (?III.).

Godman vermuthet, dass nur der kleine Buntspecht auf den Azoren haust und dass Morelet's und Drouet's Angabe von der Anwesenheit des grossen auf Irrthum beruhe. Die Exemplare im Museum bestätigen beide Arten. Allerdings wurde mir versichert, dass sie nur auf den Ostgebirgen von S. Miguel (dem geologisch ältesten Theile der Insel ? ¹⁾) vorkommen und wie es scheint, selten genug.

¹⁾ Hartung. Die Azoren in ihrer äusseren Erscheinung und nach ihrer geognostischen Natur geschildert.

O. Passeres.

5. *Plectrophanes nivalis* Meyer.

III. S. 26. Azorenmuseum.

Nach Godman kam im Winter 1864/65 ein erschöpfter Flug nach Corvo. Dann wurde ihm der Balg eines auf Fayal erlegten Exemplares gesandt. Das Thier im Museum stammt zweifellos von S. Miguel. Also wird die Schneeammer, wie es scheint, nicht eben selten nach allen drei Azorengruppen verschlagen.

6. *Pyrrhula murina* Godman.I. S. 115 und II. S. 84 (*Pyrrhula coccinea*). III. S. 28. Azorenmuseum.

Die Thatsache, dass das Männchen des Azorengimpels die auszeichnenden secundären Geschlechtscharaktere, die Schmuckfarben, nicht oder doch längst nicht in dem Masse besitzt, als unser gemeiner Dompfaff, ist so auffällig, dass die Beschreibung zuerst Barboza du Bocage's Zweifel an der richtigen Bestimmung des Geschlechts erwecken musste (s. III.). Der Zweifel hat sich nach den ausführlichen Untersuchungen Godman's als unberechtigt herausgestellt. Nach ihm lebt der Vogel nur auf dem gebirgigen Theile von S. Miguel, nach Morelet nur auf dem östlichen Theile, und das letztere bestätigen meine Erkundigungen. Godman nimmt an, dass er auf der Insel nistet, wiewohl er über den Nestbau nichts erfahren konnte. Morelet glaubt, dass er nur zu bestimmter Jahreszeit, dann aber regelmässig die Insel besuche. Die Annahme wird kaum durch eine Parallele gestützt und hat wohl nichts für sich. Denn wie soll ein Vogel, der bei uns vom Oktober bis März umherstreift, die übrige Zeit Standvogel ist, im April zur ersten und im Mai zur zweiten Brut schreitet, zur Zeit der Maisernte, wo er in Furnas so häufig als schädlich wird, über das Meer fliegen? Wenn die grössere Varietät *P. coccinea* auf dem Festlande von Zeit zu Zeit auftritt, so ist das immerhin ein ganz anderes Verhalten. Die besondere Zeichnung macht den Azorenvogel zu einer Inselspecies, ausschlaggebend ist aber wohl Godman's Versicherung, dass er neun Vögel „just prior to the breeding-season“ auf ihre Genitalien untersucht habe. Gerade bei Strichvögeln, als welche die Gimpel doch gelten, ist nur an passive Wanderung durch Stürme zu denken und zwar daran, dass das Verschlagen selten genug vorkommt. Hierin aber wird der Hauptgrund für die Ausbildung einer besonderen Art oder Race zu suchen sein, da das alte Blut nur selten durch neuen Zuzug wieder aufgefrischt wird. Man könnte noch dazu neigen, lange Zeiträume für die Umbildung in Anspruch zu nehmen oder gar an die Einwanderung zu einer Periode zu denken, als die Geschlechtsdifferenzen bei unserem gemeinen Gimpel noch nicht die gegenwärtige Stärke erreicht hatten. Die Geologie, die darauf hinweist, dass S. Miguel mit seinen beiden Endgebirgen und dem niedrigen Landrücken dazwischen ursprünglich aus zwei Inseln bestand, von denen die östliche die ältere war, würde eine derartige Speculation unterstützen.

7. *Serinus canarius* Koch.

I. S. 116 und II. S. 84 (*Fringilla serinus*). III. S. 29. Azoren-museum.

Gelegentlich wurden uns wilde Canarienvögel gebraten vorgesetzt, denn sie gelten für arge Schädlinge, die etwa unsere Sperlinge vertreten. Sie sowohl, wie die gelben domesticirten häufig im Käfige.

* 8. *Fringilla carduelis* L., portug. Pintasilgo. Azorenmuseum.
-- Ostgruppe.

Der Stieglitz wird von meinen Vorgängern meines Wissens noch nicht erwähnt. Bei seiner Häufigkeit in Portugal (— Ende Oktober sah ich sie massenhaft bei Porto mit Leimruthen für das Bauerfangen —) und auf den anderen atlantischen Inseln hat sein Verschlagen nichts auffälliges, und Sr. Chaves schreibt mir, dass er sich jetzt bereits häufig findet und indigen zu werden beginnt, wohl als der jüngste Ansiedler.

9. *Fringilla tintillon* Webb und Berth.

I. S. 114 (*Fringilla canariensis* var. *Moreleti*), II. S. 84 (Fr. *Moreleti* Pucheran), III. S. 26. Azorenmus. Wohl auf allen Gruppen, sicher auf den Ost- und Centralinseln, von Darwin auf Terceira beobachtet (s. Bolle. Andeutungen azorischer Ornithologie. Cab. Journ. für Ornith. 8. 1860. S. 348—357).

Die Confusion, welche das vereinzelt von Morelet heimgebrachte Exemplar des *tintilhão* hervorgerufen hat, das Pucheran als Fr. *Moreleti* beschrieb, wurde durch die Debatte und die Anstrengungen, den Knoten zu lösen, schliesslich die Veranlassung zu Godman's genauen Untersuchungen, welche ihn dazu führen, auf den atlantischen Inseln, den Kanarien, Madeira und den Azoren mit Barboza du Bocage nur einen einzigen Finken gelten zu lassen. Von diesem aber wird eine erhebliche Varietätenbildung festgestellt, welche die aus vereinzelt Exemplaren abgeleiteten Unterschiede durchaus überbrückt.

10. *Passer petronia* L.

I. S. 119. Ostgruppe.

Nach Drouet kommt der Steinsperling auf S. Miguel vor, ziemlich selten zwar und vielleicht nur vorübergehend. Da er auf Madeira und den Canarien nistet, liegt wohl kein Grund zu Zweifeln vor.

11. *Hirundo rustica* L.

Von Godman nicht gesehen, nach Morelet nur gelegentlich verschlagen, wofür auch Bolle eintritt (l. c.), erlangte die Rauchschnalbe trotz solcher Vereinzelung grosse Bedeutung, da mit ihrer Ankunft auf Pico nach J. de Guerne gleichzeitig die Phylloxera erschien (J. de Guerne. La faune des eaux douces des Açores et le transport des animaux à grande distance par l'intermédiaire des oiseaux. Compt. rend. de la soc. de biol. Oct. 1878).

12. *Motacilla sulfurea* Bechst.

I. S. 120. II. S. 84 (*Mot. boarula* Gmel.). III. S. 25. Azoren-museum.

Auf allen Inseln gemein (III.).

Motacilla spec.?

Nach Drouet kommt noch eine zweite Bachstelze vor, die er sich aber nicht hat verschaffen können.

13. *Regulus cristatus* Koch.

I. S. 119. II. S. 84. III. S. 25. Azorenmuseum.

Alle drei Gruppen.

14. *Sylvia atricapilla* L.

I. S. 119. II. S. 84. III. S. 24. Azorenmuseum.

Alle drei Inselgruppen.

Der Plattmönch, die einzige Grasmücke und der geschätzteste Sänger der Inseln, ist beliebter Käfigvogel. Von besonderem Interesse bleibt der gelegentlich stärkere Melanismus des Männchens, welcher die Aufstellung der *Sylvia Heinekeni* Jardine, der Schleiergrasmücke, veranlasst hat, die, nach dem Glauben des gemeinen Volks, als „fünfter im Nest“, nur auf den Azoren und Madeira sich findet. Brehm (gefangene Vögel. I. 2. Bd. S. 138) hält noch 1876 an der Art fest, mit der Angabe, dass das Weibchen unbekannt. Godman behandelt den Vogel, nachdem früher Heineken die gleiche Vermuthung geäußert, 1870 bereits als einfache Varietät und weist auf deren Schwankungen hin; das Schwarz soll gelegentlich die ganze Unterseite bedecken. Ausführlich ist neuerdings Hartwig der Frage näher getreten (Zool. Garten. XXVIII. 1887. S. 279—282), indem er auf Madeira eine Serie auf ihre Abweichungen und ihre Beziehungen zur gemeinen Form prüfte. Er kommt zu dem bestimmten Schluss, dass wir's mit einer localen, ziemlich selten erzeugten Abart zu thun haben. Ebenso naturgemäss auf den Azoren. Hier scheint aber die Variabilität noch weiter zu gehen. Im Museum von Ponta Delgada stehen drei Thiere, die nach meinen kurzen Aufzeichnungen Eigenthümlichkeiten bieten. Zunächst ein rostgraues, dessen schwarze Scheitelplatte sich über den Nacken ausdehnt, d. h. die *Curruca Heinekeni*, — ein zweites mit weisser Kopfplatte, — und das dritte hell aschgrau, fein über die Flügel gewellt, Kopf einfarbig dunkelgrau. Ohne direkten Vergleich mit einem festländischen Vogel oder einer Abbildung kann ich nicht sagen, ob der Umfang der weissen oder dunkelgrauen Platte genau der normale. Auch kommt auf den Umfang viel weniger an, als eben auf die Färbung, welche beweisen dürfte, dass die Neigung der Kopfhaube zum Variiren auf den Azoren noch weit stärker ist, als auf Madeira.¹⁾

15. *Erythacus rubecula* L.

I. S. 120. III. S. 83. Azorenmuseum.

Mittel- und Ostgruppe.

Verwunderlicherweise ist das Rothkehlchen von der Regierung als „schädlicher“ Vogel auf den Index gesetzt mit der Amsel, dem

¹⁾ Anm. Vielleicht ist auf einen ähnlichen Vogel, wie den hier an zweiter Stelle beschriebenen die Schlussbemerkung zu beziehen, welche Naumann (Deutschland's Vögel. Bd. II., S. 495) betr. der Mönchsgrasmücke macht: Spielarten von dieser Art sind nicht bekannt, wenn nicht vielleicht Bechstein's weissstirnige Grasmücke, *Sylvia albifrons*, hierher zu zählen ist.“

wilden Canarienvogel, dem Gimpel und der *Fringilla tintillon*; für 12 Stück wird eine Prämie von einem Vintem (7½ Pf.) gezahlt. Ob wirklich das Rothkehlchen dem Weine schädlich wird? Nach Naumann (Naturgesch. der Vögel Deutschlands) frisst es wohl Beeren von der Grösse der Heidel-, Johannes-, Hollunderbeeren, die Samen des Evonymus (Rothkehlchensbrot) nimmt es aus den aufgesprungenen Kapseln. Schliesslich greift es auch zu den Vogelbeeren, den Früchten der Ebresche, doch wird es ihm schwer, solche, als für den Schnabel zu gross, hinunterzuwürgen; 5 füllen schon den Kropf. Soll da die Weinbeere hindurch? Anpicken der Früchte scheint durchaus nicht seine Mode.

16. *Saxicola oenanthe* Bechst.

III. S. 25. Azorenmuseum.

Godman fand den Steinschmätzer nur auf der Westgruppe, dort aber brütend. Durch das Museum von Ponta Delgada wird er auch auf S. Miguel constatirt, ist also wahrscheinlich auf allen Inseln heimisch.

* 17. *Turdus viscivorus*. L.

Ein Exemplar im Azorenmuseum. — Sonst nicht angegeben.

18. *Turdus merula* L.

I. S. 119. II. S. 84. III. S. 23. Azorenmuseum.

Auf allen Gruppen.

Der „melro“ ist sehr häufig, wohl dichter als irgendwo, geradezu charakteristisch für die Landschaft, jedenfalls begünstigt durch die Beeren des Buschwaldes (Bolle l. c.). Partieller Albinismus scheint sehr oft vorzukommen, totalen erwähnt Bolle (l. c.). Im Museum ein Exemplar mit weissem Hinterkopf, rings herum weiss gesprenkelt, links am Oberschenkel und die linken äusseren Steuerfedern des Schwanzes weiss. Ich selbst sah ein weissschwänziges Thier fliegen. Im Schenkel soll häufig ein Schmarotzer sitzen. Als ich ein frisch erlegtes Exemplar darauf untersuchte (ohne Erfolg), fiel mir die ausnehmend dichte Befiederung auf; — ist sie eine Folge des feuchten Klima's, wie der dichte Pelz vieler Säger in den Urwäldern von Madagascar und unter ähnlichen Bedingungen anderswo?

Turdus iliacus L.

Bolle meint, dass die von Capitain Boid erwähnte Drossel die in den Weuländern weit umherschweifende Weindrossel sein dürfte. Genaueres ist natürlich nicht festzustellen. Die Misteldrossel würde wohl nicht schlechthin als Drossel aufgeführt sein, daher noch an eine andere zu denken bleibt.

19. *Oriolus galbula* L.

III. S. 23. Azorenmuseum.

Godman konnte den Pirol nur nach einigen Resten auf Flores constatiren. Auf S. Miguel scheint er keine Seltenheit zu sein, da er im Volksmunde onomatopoetisch „papa figo“ heisst, unserem „Vogel Bülow“ entsprechend.

20. *Sturnus vulgaris* L.

I. S. 119. II. S. 84. III. S. 30. Azorenmuseum.

Auf allen Inseln häufig.

21. *Cornus corax* L.

I. S. 119.

Nach Drouet kommt der Kolkrabe auf den Azoren vorübergehend vor, namentlich auf der Westgruppe. Gleichwohl bleibt's zweifelhaft, ob Corvo ihm den Namen verdankt.

O. Raptatores.

22. *Strix flammea* L.

I. S. 119. II. 84. III. 22.

23. *Otus vulgaris* Fleur.

III. S. 22. Azorenmuseum.

Beide Eulen nach Godman nur auf der Ost- und Centralgruppe.

24. *Buteo vulgaris* Bechst.

I. S. 114. II. S. 84. III. S. 21. Azorenmuseum.

Nach Godman fehlt der Mäusebussard, der wahrscheinlich aus Verwechslung den Inseln den Namen gab, der Westgruppe, so häufig er auf den andern ist. Dass er auf Klippen und Felsen horstet, ist durch meine Vorgänger hinreichend festgestellt. Weniger sicher scheint mir zu sein, wovon er sich nährt. Nach Drouet fallen ihm hauptsächlich Vögel und Fische zur Beute, nach Godman die Nager, junge Kaninchen, Ratten und Mäuse. Bei der besonderen Sorgfalt, die Godman gerade der Vogelwelt zuwandte, ist wohl auf seine Angabe das meiste Gewicht zu legen. Naumann, der ausführliche Beobachter, führt wohl Fische, Eidechsen, Schlangen auf des Bussards Speisekarte auf, aber durchaus keine Fische (l. c.), entsprechend Brehm (Thierleben). Auch muss man bedenken, dass vermuthlich zur Zeit der Entdeckung der Azoren durch die Portugiesen alle Amphibien und Reptilien und vor allem die Süßwasserfische durchaus fehlten (jetzt freilich liegen verhungerte Goldfische genug am Rande der Kraterseen). Man müsste also schliessen, dass der Bussard, ganz gegen seine sonstige Gewohnheit, auf Seefische stosse worüber ich nichts gehört habe. Jedenfalls muss früher der Vogel, — und das ist wohl Drouet's Meinung —, zur Zeit der Entdeckung, als die Azoren angeblich aller Landsäugethiere entbehrten, bei Fisch- und Vogelnahrung vortrefflich gediehen sein, wenn man nicht annehmen will, (was vielleicht nicht ganz von der Hand zu weisen), dass doch schon durch viel früheren Besuch von Seefahrern Ratten oder Mäuse eingewandert seien und nach ihnen der Bussard. Mehrfache Sage weist ja auf solche Besuche, sei es von Phönicern, sei es von Arabern, hin.

25. *Tinnunculus alaudarius* Gray.

III. S. 21.

Godman erhielt ein verflogenes Exemplar von S. Miguel. Sonst fehlt der auf Madeira gemeine Thurmfalke den Inseln.

O. Columbinae.

26. *Palumbus torquatus* Kaup.

I. S. 122. II. S. 84 (*Columba trocaz*). III. S. 30 (*Columba palumbus*).

Ost- und Mittelgruppe.

Godman hat die Missverständnisse seiner Vorgänger aufgeklärt und gezeigt, dass es die Ringeltaube ist, welche in den Azorenhainen, namentlich der *Myrica faya*, nistet.

27. *Columba livia* L.

I. S. 120. II. S. 84. III. S. 31. Dazu I. S. 121. *Col. turricola* Bonap.

Auf allen Inseln gemein, auf den Klippen der Küste nistend. Beliebtes Federvild, das oft auf den Tisch kommt, ursprünglich massenhaft vorhanden und so wenig scheu, dass sie sich den Colonisten auf Kopf und Hände setzten. Godman giebt an, seine Exemplare seien so dunkel, dass die Binde auf den Flügeln nicht mehr hervorträte; auch habe er einige weisse bemerkt. Damit wären die eigentlichen Charaktere der Felsentaube (s. Darwin, *origin of species*, p. 18) bedenklich verwischt; mit anderen Worten, auf S. Miguel sagte man mir, dass durch Zuzug verwildernder Haustauben die Reinheit beeinträchtigt wäre. Nur im Nordosten der Insel sollen noch unvermischte Felsentauben zu finden sein; wobei es allerdings fraglich bleibt, ob sie normal schieferblau oder gedunkelt sind. — Von der Vorliebe der Felsentaube für vulkanisch erhitzte Orte, wie sie Bolle, u. a. auf Hartung's Erfahrung in der Höhle von Graciosa sich stützend, hervorhebt, habe ich nichts gehört.

28. *Turtur auritus* Bp.

I. S. 123. II. S. 84.

Nach Drouet findet sich die Turteltaube auf S. Miguel zahm und wild, letzteres allerdings selten; sie soll bereits von einem alten *Capitao donatorio* eingeführt sein (Bolle).

O. Gallinacei.

29. *Caccabis rufa* Gray.

I. S. 123. II. S. 84 (*Perdix rubra*). III. 31. Azorenmuseum.

Hauptsächlich auf S. Maria, doch auch auf S. Miguel und Terceira.

Ursprünglich gleichfalls künstlich eingeführt, vermehrte sich das Rothhuhn auf S. Maria ganz ausserordentlich, während der Bestand jetzt wieder zurückgeht, infolge des starken Abschusses.

30. *Coturnix communis* Bonn.

I. S. 124. II. S. 84 (*Perdix coturnix*). III. S. 32. Azorenmuseum.

Auf allen Inseln, sehr häufig.

Der Schlag begleitet den Wanderer unausgesetzt, wenn er beim Aufstieg die Gartenzone am Strande hinter sich hat, durch den Gürtel von Culturland, der in den Hochtriften und dem Gestrüpp der Höhen, d. h. in der indigenen Flora, seine Begrenzung findet. Man versicherte mir wiederholt, dass weisse Exemplare keine Selten-

heit seien. Nach Morelet (II. S. 51) ist die Wachtel vom November bis März häufig, das heisst auf dem Zuge. Ich fand sie Mitte August gemein. Sie ist zweifellos Standvogel.

O. Grallae.

31. *Scolopax rusticola* L.

I. S. 125. II. S. 84. III. S. 35.

Alle drei Gruppen, besonders häufig auf S. Jorge, Pico und Flores.

32. *Gallinago media* Gray.

I. S. 125. II. S. 84 (*Scolopax gallinago* L.). III. S. 38. Azorenmuseum.

Alle drei Gruppen.

Godman versieht sich wohl, wenn er meint, die Becassine führe auf den Azoren den Vulgärnamen „Maçanico real“ (s. u.). Drouet nennt sie „Narceja,“ und Chaves gab mir dasselbe an.

33. *Tringa canuta* L. *

Azorenmuseum.

34. *Arquatella maritima* Gray.

III. S. 35 (*Tringa maritima* Brünnich).

Westgruppe, wahrscheinlich auf Flores brütend.

35. *Calidris arenaria* Illig. *

Azorenmuseum, also vorläufig nur auf S. Miguel.

36. *Pelidna Temminckii* Leisl. *

Azorenmuseum.

Auch dieser Strandläufer bisher nur auf S. Miguel constatirt.

37. *Totanus fuscus* Mey. und Wolf.

I. S. 125. II. S. 84 (*Limosa fusca* Briss).

S. Miguel. Um die Seen. Selten.

38. *Limosa aegocephala* L. *

Azorenmuseum.

Bis jetzt ebenso beschränkt.

39. *Macrorhamphus griseus* Leach. *

Azorenmuseum, also bisher ebenso beschränkt.

40. *Numenius arquatus* L. und

41. *Numenius phaeopus* L.

III. S. 34.

Alle drei Gruppen. Beide heissen im Volksmunde „Maçanico real“.

42. *Streptopelia interpres* Illig.

III. S. 33. Azorenmuseum.

Alle drei Gruppen.

43. *Oedipodiceps crepitans* Temm. *

Azorenmuseum, also bisher nur S. Miguel.

44. *Pluvialis varius* Schlegel und

45. *Pluvialis apricarius* Bon. *

Azorenmuseum, beide bisher nur dort constatirt.

46. *Vanellus cristatus* Meyer.

III. S. 32. Azorenmuseum.

Godman sah nur ein auf Terceira erlegtes Exemplar. Jetzt

kommt S. Miguel dazu. Der Kiebitz scheint sich häufiger nach den Azoren zu verfliegen.

* 47. *Aegialites hiaticula* Blas. und Keys.

Azorenmuseum. — Auch der Halsbandregenpfeifer, bisher nur auf S. Miguel erlegt.

48. *Aegialites cantiana* Boie.

III. S. 32.

Ost- und Mittelgruppe.

49. *Crex pratensis* Bechst.

III. S. 36. Azorenmuseum.

Von Godman auf der Mittelgruppe, jetzt auf S. Miguel constatiert. Trotz der kurzen Flügel selbst bis nach den Bermudas verschlagen (III.).

* 50. *Porphyrio caesius* Temm.

Azorenmuseum. Ueber das Vorkommen des Sultanshuhn habe ich leider keine Erkundigungen eingezogen.

51. *Gallinula chloropus* Lath.

I. S. 125. III. S. 36. Azorenmuseum.

52. *Fulica atra* L.

III. S. 36. Azorenmuseum.

Die beiden Wasserhühner sollen nach Godman bloss auf der Lagoa de Fogo vorkommen, daher er sie für importiert hält. Zahlreich dürften sie auch dort nicht sein, ich wenigstens sah bei einem allerdings nur kurzen Besuche des höchst einsamen Kratersees nur ein Paar Möwen. Wer aber darauf verfallen sein sollte, sie nach diesem abgelegenen Wasserbecken zu transportieren, ohne dass es, was bei der Kleinheit der Inseln kaum zu umgehen, jeder Gebildete wüsste, bleibt mir räthselhaft.

53. *Ardea cinerea* L.

I. S. 125. III. S. 33. Azorenmuseum.

Ost- und Mittelgruppe.

Der Fischreiher ist der einzige auf den Inseln brütende Reiher.

54. *Ardea purpurea* L.

I. S. 125. II. S. 84. III. S. 33.

Nach Godman auf der Mittel-, nach Drouet auch auf der Ostgruppe.

55. *Ardea alba* L.

III. S. 34. Mittelgruppe.

56. *Ardea garzetta* L.

III. S. 34.

Mittelgruppe.

57. *Ardea egretta* Gmel.

III. S. 34.

Mittelgruppe.

Die letztgenannten vier Reiherarten dürften nicht zu häufig aufziegen, da sie sonst kaum dem Museum in Ponta Delgada fehlen würden.

58. *Ardea comata* L. *
- (*Buphus comatus* Brehm.)
Azorenmuseum. — Ostgruppe.
59. *Ardea stellaris* L.
(*Botaurus stellaris* Steph.)
III. S. 34. Azorenmuseum.
Ost- und Mittelgruppe.
60. *Ardea minuta* L.
III. S. 34. Azorenmuseum.
Ost- und Mittelgruppe.
61. *Ardea gularis* L. *
- (*Demiegretta gularis* Bosc.)
Azorenmuseum, also bisher nur S. Miguel.
62. *Ardea nycticorax* L. *
- (*Nycticorax griseus* Strickl.)
Azorenmuseum.
63. *Ciconia alba* L.
Den Storch, jedenfalls den weissen, finde ich nur bei Morelet
(II. S. 53) als Passanten erwähnt.
64. *Platalea leucorodia* L.
III. S. 34.
Gelegentlich auf S. Miguel.
65. *Anas boschas* L.
I. S. 128. III. S. 36. Azorenmuseum.
Alle drei Gruppen.
Die Stockente brütet nach Godman auf Flores.
66. *Anas crecca* L.
(*Querquedula crecca*).
I. S. 128. III. S. 36. Azorenmuseum.
Alle drei Gruppen.
Auch die Krickente brütet nach Godman auf Flores.
67. *Anas Penelope* L. *
- Azorenmuseum.
68. *Anas americana* L. *
- Azorenmuseum.
69. *Fulix ferina* L. *
- Azorenmuseum.
70. *Fulix clangula* L. *
- Azorenmuseum.
71. *Harelda glacialis* Leach. *
- Azorenmuseum.
Die beiden Pfeifenten, die Tafel-, Schellen- und Eisente sind
bisher nur von S. Miguel bekannt, doch entspricht das Godman's
Bemerkung, wonach im Winter noch verschiedene Eutenarten auf
den Kraterseen einfallen sollen; ähnlich Bolle l. c. S. 355.
72. *Oedemia nigra* Gray.
I. S. 128. II. S. 84 (*Anas nigra* L.). III. S. 36.
Alle drei Gruppen.

- * 73. *Mergus serrator* L.
Azorenmuseum, also bisher nur S. Miguel.
- * 74. *Phalacrocorax carbo* Dumont.
Azorenmuseum.
- * 75. *Tachypetes aquila* Vieill.
(*Fregata marina*).
Azorenmuseum.
76. *Thalassidroma Bulweri* Bonap.
I. S. 127. II. S. 84.
Bewohnt Flores und Corvo, nach Drouet; selten.
77. *Thalassidroma Wilsoni* Bonap.
(*Oceanites Wilsoni* Blas. und Keys.)

III. S. 40.

Folgt gesellschaftlich den amerikanischen Schiffen bis zu den Untiefen der Azoren (Bolle), wenigstens bis in Sicht von Flores.

Ob diese Art mit der vorigen zu vereinigen, bleibe dahingestellt, zumal von Godman die erstere, von Drouet die andere als „*alma de mestre*“ bezeichnet wird.

78. *Puffinus anglorum* Temm.

III. S. 39.

Brütet in Klippenhöhlen.

79. *Puffinus cinereus* Gmel. (major Fab.).

(*Procellaria puffinus*).

I. S. 127. III. S. 39. Azorenmuseum.

Brütet auf allen Inseln am häufigsten, nach Drouet allerdings nur auf der Ostgruppe und ist nach ihm wenig gemein.

80. *Puffinus obscurus* Gmel.

III. S. 39.

Godman, der den Vogel nicht sah, schloss aus der Beschreibung auf die Art. Brütet auf Flores. Schlegel (Museum d'histoire naturelle des Pays-bas) bezweifelt ihr Vorkommen an den europäischen Küsten des Atlantics, sie ist zum mindesten mehr amerikanisch.

Ueber die grossartige Ausnutzung der Sturmtaucher zur Oel- und Federgewinnung und als Nahrungsmittel s. Bolle (l. c. S. 356).

81. *Larus argentatus* Brünnich.

I. S. 126. II. S. 84. III. S. 39.

Alle Inseln.

* 82. *Larus marinus* L.

Azorenmuseum.

* 83. *Larus fuscus* L.

Azorenmuseum.

* 84. *Larus ridibundus* L.

Azorenmuseum.

85. *Rissa tridactyla* Bp.

I. S. 126. II. S. 84. III. S. 38. Azorenmuseum.

Alle drei Gruppen.

86. *Sterna hirundo* L.

I. S. 126. II. S. 84. III. S. 37. Azorenmuseum.

Alle drei Gruppen.

87. *Sterna Dougalli* Lath.

III. S. 38.

Alle drei Gruppen, bestimmt wenigstens die westliche und mittlere.

Sehr dichte Seeschwalbencolonie auf einem Inselchen bei Villa do Porto auf S. Maria (Bolle).

88. *Colymbus glacialis* L.

I. S. 127. II. S. 84 (ohne Artangabe).

Bei Flores.

89. *Podiceps nigricollis* Br. (*P. auritus* L.).

I. S. 127. Azorenmuseum.

Nach Drouet früher auf S. Miguel häufig, jetzt selten, merkwürdigerweise unter dem Zusatze „dans les rochers“.

90. *Podiceps rubricollis* Gmel.

(*P. grisegena* Gray).

*

Azorenmuseum.

91. *Alca torda* L.

*

Azorenmuseum.

92. *Mergulus alle* Vieill.

III. S. 36. Azorenmuseum.

Mittel- und Ostgruppe.

Erklärung der Zeichen in der Liste. Die Fragezeichen bei den Azoren betreffen nur das Brüten. brütende Vögel. .. Passanten.	Afrika	Canarien	Madeira	Mittelmeerländer	Mittel- und Nord- europa.	Azoren			Nordamerika
						Ostgruppe	Mittelgruppe	Westgruppe	
* <i>Cuculus canorus</i>			
<i>Upupa epops</i>		
<i>Dendrocopus major</i>				
„ <i>minor</i>		
<i>Plectrophanes nivalis</i>
<i>Pyrhula murina</i>		
<i>Serinus canarius</i>		
* <i>Fringilla carduelis</i>		
„ <i>tintillon</i>		
<i>Passer petronia</i>							
<i>Hirundo rustica</i>		
<i>Motacilla sulfurea</i>		
<i>Regulus cristatus</i>		
<i>Sylvia atricapilla</i>		
<i>Erythacus rubecula</i>		
<i>Saxicola oenanthe</i>					?	
* <i>Turdus viscivorus</i>		
„ <i>merula</i>		
<i>Oriolus galbula</i>			?	?	?
<i>Sturnus vulgaris</i>		
<i>Corvus corax</i>		
<i>Strix flammea</i>		
<i>Otus vulgaris</i>		

Erklärung der Zeichen in der Liste. Die Fragezeichen bei den Azoren betreffen nur das Brüten. brütende Vögel. .. Passanten.	Afrika	Canarien	Madeira	Mittelmeerländer	Mittel- und Nord- europa	Azoren			Nordamerika
						Ostgruppe	Mittelgruppe	Westgruppe	
<i>Buteo vulgaris</i>			
<i>Tinnunculus alaudarius</i>			
<i>Palumbus torquatus</i>	
<i>Columba livia</i>	
<i>Turtur auritus</i>	
<i>Caccabis rufa</i>	
<i>Coturnix communis</i>	
<i>Scolopax rusticola</i>	
<i>Gallinago media</i>	
* <i>Tringa canuta</i>
<i>Arquatella maritima</i>
* <i>Calidris arenaria</i>	
* <i>Pelidna Temminckii</i>	
<i>Totanus fuscus</i>		?	
* <i>Limosa aegocephala</i>	
* <i>Macrorhamphus griseus</i>	
<i>Numenius arquatus</i>	
" <i>phaeopus</i>	
<i>Strepsilas interpres</i>	
* <i>Oediceemus crepitans</i>	
* <i>Vanellus cristatus</i>	
* <i>Pluvialis varius</i>	
" <i>apricarius</i>	
* <i>Aegialites hiaticula</i>	
" <i>cantiana</i>	
<i>Crex pratensis</i>
* <i>Porphyrio caesius</i>	
<i>Gallinula chloropus</i>	
<i>Fulica atra</i>	
<i>Ardea cinerea</i>	
" <i>purpurea</i>	
" <i>alba</i>	
" <i>garzetta</i>	
" <i>egretta</i>	
* " <i>comata</i>
" <i>stellaris</i>	
" <i>minuta</i>	
* " <i>gularis</i>	
* <i>nycticorax</i>
<i>Ciconia alba</i>	
<i>Platalea leucorodia</i>	
<i>Anas boschas</i>	
" <i>crecea</i>	
* " <i>Penelope</i>	
* " <i>americana</i>	
* <i>Fulix ferina</i>
* " <i>clangula</i>
* <i>Harelda glacialis</i>
<i>Oedemia nigra</i>
* <i>Mergus serrator</i>
* <i>Phalacrocorax carbo</i>

Erklärung der Zeichen in der Liste. Die Fragezeichen bei den Azoren betreffen nur das Brüten. brütende Vögel. .. Passanten.	Afrika	Canarien	Madeira	Mittelmeerländer	Mittel- und Nord- europa	Azoren			Nordamerika
						Ostgruppe	Mittelgruppe	Westgruppe	
* Tachypetes aquila			
Procellaria Bulweri
„ oceanica
Puffinus anglorum
„ cinereus	?
„ obscurus
Larus argentatus
* „ marinus
* „ fuscus
* „ ridibundus
„ tridactylus
Sterna hirundo
„ Dougalli
Colymbus glacialis
Podiceps auritus
* „ rubricollis
* Alca torda
Mergulus alle

Durch das Museum in Ponta Delgada ist die Avifauna der Azoren ganz stattlich geworden und erreicht fast die Liste der durch Harcourt (Notice on the Birds of Madeira. Proc. Zool. Soc. London 1851. S. 141—146, und — Notes on the Ornithologie of Madeira. Ann. and mag. 1855. S. 430—438) für Madeira constatierten Arten. Es fragt sich, ob die Zahl der Azorenbewohner in der Ab- oder Zunahme begriffen ist. Vom Distelfink kann kürzliche Einwanderung und Ansiedelung wahrscheinlich gemacht werden; es ist anzunehmen, dass noch mancher Verschlagene sich's heimisch machen wird. Dagegen ist aus historischer Zeit, die freilich äusserst kurz ist, von keinem Vogel Vertreibung oder Verschwinden berichtet (von verwildertem Hausgeflügel, Perlhuhn u. dergl. abgesehen); im Gegentheil, was die früheren Untersucher selten und fraglich finden, bestätigen die späteren, und von manchem Vogel kennen wir seine künstliche Acclimatisation, so dass das Vogelleben trotz der Bodencultur, die auf den meisten Inseln bereits die grösstmögliche Höhe erreicht, wo nicht überschritten hat, eher im Aufblühen als im Rückgange begriffen sein dürfte. Anders soll das Urtheil werden, wenn man die ursprüngliche Vogelwelt zur Zeit der ersten Ansiedler in Betracht zieht (s. Bolle); zum mindesten soll die Individuenzahl enorm gewesen sein, wie denn die Tauben sich den Colonisten auf Kopf, Schultern und Hände setzten und um so zahlreicher kamen, je mehr gefangen wurden; und wenn der Mangel eines Speciesverzeichnisses in der Natur der Sache liegt, so wird doch von Cordery, der 1717 schrieb und sich auf den älteren Fructuoso stützte,

wenigstens die frühere Existenz noch dreier anderen Tagraubvögel (Falken, Sperber, Milane — falcões, gaviões, milhafres) ausser dem Bussard behauptet, und der Schluss auf ein allgemein reiches Vogelleben ergibt sich von selbst. Die Thatsache fiele um so mehr in's Gewicht, als die Inseln ihren Namen einem Raubvogel verdanken. Ganz abgesehen von der Indiscutierbarkeit einer so unsichern Sache, ganz abgesehen davon, dass die Erzählung von früher auf Terceira hausenden edlen Falken ganz unverdächtig klingt, es kann sich doch wohl mehr um vereinzelte Thiere gehandelt haben; man braucht sich nur der Unklarheit zu erinnern, in welcher bei uns der Laie jedem „Stossvogel“ gegenüber schwebt, und die Wichtigkeit hinzuzunehmen, die auf den einsamen und an grösseren Thieren und Naturobjekten armen Inseln jeder fremdartigen Erscheinung beigelegt wird (— ich verweise auf Arruda Turtado: *Materiaes para o estudo anthropologico dos povos açorianos*. Ponta Delgada 1884), dann schrumpft leicht die Constatierung einer Art auf ein einzelnes Individuum zusammen. Für den Bussard als den ursprünglichen Inselbeherrscher und „Açor“ möchte ich aber noch seine Gewohnheit geltend machen, auf den Klippen zu horsten, trotzdem es früher noch weniger an vereinzelt und gedrängten Bäumen gefehlt hat als jetzt. Eine derartige Gewohnheit wird aber nicht über Nacht gewonnen, sie giebt dem Vogel eine alte Heimathberechtigung, wie sie kein anderer Raubvogel aufweisen kann. Und so, meine ich, dürfen wir uns auf die Gegenwart und ihre Früchte beschränken, ohne das unangenehme Gefühl, in ihr nur Bruchstücke einer reicheren Vergangenheit erblicken zu müssen.

Trotz der ausgiebigen freiwilligen und unfreiwilligen Wanderungen der Vögel bleibt das Vorkommen auf oceanischen Inseln, die wie die Azoren, nach allen Seiten unvermittelt im Meere liegen, von besonderem Interesse. Und dieses müsste sich wesentlich erhöhen, wenn es gelänge, von den verschiedenen Einwanderern genau ihre Herkunft und Ankunftszeit zu bestimmen und mit den meteorologischen Daten, vor allem den zu den verschiedenen Jahreszeiten vorherrschenden Windrichtungen in Verbindung zu bringen. Von der Lösung dieser Aufgabe sind wir leider weit entfernt. Nur ein paar Andeutungen können gemacht werden. Nach der obigen Liste haben wir jetzt zum ersten Male Vögel auf den Azoren gefunden, die, von den auf das Meer angewiesenen typischen Küsten- und Inselbewohnern abgesehen, zweifellos aus Nordamerika stammen; Mittel- und Südamerika haben keinen geliefert; die arktischen circumpolaren entziehen ihre Provenienz der Controle; betr. Afrika habe ich nur da genauer angeben zu sollen geglaubt, wo es sich um das ausschliessliche Vorkommen jenseits der Sahara, um die aethiopische Region handelt, auch die Mittelmeerländer meinte ich besonders nehmen zu sollen.

A. Als Vögel, die durch Nordwinde aus höheren Breiten

nach den Azoren verschlagen sind, ergeben sich sechs bis neun, nämlich

Plectrophanes nivalis,
Tringa canuta,
Harelda glacialis,
Oedemia nigra,
Colymbus glacialis,
Mergulus alle,

weniger ausgesprochen vielleicht
Pluvialis varius,
Fulix clangula,
Alca torda.

Kaum einer von ihnen hat sich, wie es scheint, häuslich niedergelassen; fast alle sind auf der Ostgruppe beobachtet, nur *Colymbus* nicht, was um so weniger in's Gewicht fällt, als er selbst von Madeira angeführt wird. Das Vorwiegen dieser Gruppe erklärt sich natürlich aus dem Uebergewicht, welches ihr das Museum von S. Miguel verschafft hat.

B. Vom afrikanischen Festlande stammt nur *Ardea gularis*, wahrscheinlich nicht sesshaft auf der Ostgruppe.

C. Die Mittelmeerländer haben das in Portugal gemeine Sultanshuhn (?), die *Ardea alba* und *garzetta* geliefert. Keine Art scheint auf den Inseln zu nisten.

D. Aus Nordamerika stammen die amerikanische Pfeifente und Grauschnepfe. Da sie auf S. Miguel erbeutet wurden, sind sie erst recht auf den westlichen Inseln zu vermuthen. Zu brüten scheinen sie nicht, da sie sonst meinen Vorgängern wohl zu Gesicht gekommen wären.

E. Mit den übrigen atlantischen Inseln, den Canaren und Madeira haben die Azoren bekanntlich die *Fringilla tintillon* und den Canarienvogel gemein, als spezifische Erzeugnisse, selbstverständlich nur kleine Binnenlandvögel. Auch ist dahin die Varietät der *Sylvia atricapilla*, die Schleiergrasmücke, zu rechnen. — Vergleicht man die weiter verbreiteten, die auf den Inseln brüten, dann sind den Azoren und Madeira 6 See- und 13 Binnenland- bez. Strandvögel, — den Azoren und Canaren dieselben 13 Binnenlandvögel, wozu noch der grosse Buntspecht kommt, und ebenfalls 6 Seevögel gemeinschaftlich, alle mit Ausnahme der beiden genannten europäischen. Das Gros aber der brütenden Binnenlandvögel, 29 von 34, ist europäisch. Da Madeira 23 brütende Binnenlandvögel hat, so sind ihm 10 besonders eigen, und zwar th. europäische, th. eigne, th. südlichere.

Ich habe seinerzeit auf die auffallende Thatsache hingewiesen (Globus Bd. LII. S. 300 ff.), dass Terceira, also die Mittelgruppe der Azoren, zwar stärkere Niederschläge, aber heitereren Himmel und weniger Regenwahrscheinlichkeit, also mehr continentales Klima hat als S. Miguel oder die Ostgruppe. Die Erklärung war in einer ziemlich beträchtlichen Differenz der Windrichtungen zu suchen

(l. c. S. 315 u. 316). Die Azoren als die Wetterscheide im Entstehungsgebiet des Nordostpassates, natürlich mit nördlicher und südlicher Saisonverschiebung, sind gerade in Bezug auf diesen Faktor schwer zu beurtheilen. Im Allgemeinen herrschen wohl die Süd- und Westwinde vor, und man sollte dem entsprechend, trotz der grösseren Entfernung, wohl die central- und südamerikanische Avifauna auf den Inseln vertreten finden.¹⁾ Auf Pico und Fayal liess sich aus der Beständigkeit der Wolkendecke und noch mehr der bestimmten Südwest-Nordostrichtung der kammartigen Grasbüschel die Höhe der Berührungszone zwischen Passat und Gegenpassat auf 900—1000 m feststellen; man sollte also daraus wohl die Möglichkeit herleiten, dass Südamerikaner mit der oberen Luftströmung ankämen. Doch ist da zu bedenken, dass jene Berührungsebene schon am Pic von Teneriffa doppelt so hoch liegt, dass wir es also auf den Azoren bereits mit einer starken Senkung der oberen Strömung zu thun haben. Es konnten also wohl vorwiegend nur solche Vögel von Südwest ankommen, die sich in sehr bedeutende Höhen erhoben hätten; das sind aber höchstens die besten Flieger, denen der Wind nichts anhat. — Im Uebrigen kommen auf die Richtungen des Windes von Nord bis Ost auf S. Miguel mehr als 500 Antheile bei einer Jahressumme von 1415 noch dazu in Ponta Delgada, das, am Südrande des Gebirges gelegen, gegen Nord- und Nordostwinde ziemlich geschützt ist. So erklärt sich das Vorwiegen der europäischen, zumal nordeuropäischen und arktischen Vögel, wenn man die grössere Nähe dazu nimmt, von selbst. Die Windrichtungen aus WNW, NW und NNW betragen in Ponta Delgada 218:1415, in Angra do Heroismo auf Terceira 255:1288, also nicht mehr als etwa $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{5}$ der Jahressumme, so dass bei der grösseren Entfernung Nordamerika's kaum eine bedeutendere Anzahl von dort stammender Vögel zu erwarten ist. Ich wage nicht, weiter über diese Andeutungen hinauszugehen und in eine genauere Berechnung einzutreten. Der Faktoren sind zu viele, als dass die Calculation Halt haben könnte.

Endlich noch eine Bemerkung. Auch wenn man die *Pyrrhula murina*, den autochthonen Vogel von S. Miguel, bei Seite lässt, so fällt es auf, dass der Vogelorganismus auf den Azoren zur Variation neigt. Ob meine vereinzelte Beobachtung des besonders dichten Gefieders bei der Amsel sich durch genauere Vergleiche bestätigen wird, bleibt abzuwarten. Es würde, wie ich angab, nahe liegen, die Feuchtigkeit des Ozeanklima's dafür verantwortlich zu machen. Beim Plattmönch treten ausser der maderensischen noch weitere Abweichungen auf, die weisse Scheitelplatte u. dergl.; überhaupt ist

¹⁾ Mit den Westwinden verbreitet sich allerdings ein amerikanischer Einwanderer, der schöne Tagfalter *Danais archippus*, bei meiner Anwesenheit der lebhafteste Schmuck Fayal's. Drouet und Morelet fanden ihn noch nicht, Godman trieb nur zwei Exemplare auf, die 1804 auf Fayal und Flores erbeutet waren; jetzt war er auf Fayal die gewöhnlichste Erscheinung, und vereinzelte Falter flogen bereits auf S. Miguel. Die Etappen sind gut zu verfolgen. (s. Globus LII. S. 314.)

Neigung zu Albinismus häufig, bei der Amsel, bei der Wachtel. Die Felsentaube ist dunkler als sonst, die *Fringilla tintillon* variiert in ziemlich weiten Grenzen. Voraussichtlich würde genaueres Studium mehr ergeben. Immerhin ist das wenige bei der geringen Zahl der Ansässigen nicht ganz unbedeutend. Worin liegt die Ursache? Sie kann wohl eine doppelte sein. Zunächst möchte man geneigt sein, der veränderten Zusammensetzung der Gesammtfauna und der Isolierung auf den Eilanden das Hauptgewicht beizulegen. Die geringere Anzahl der Paare und der Wegfall des Zuges, also das dauernde Zusammenleben, könnte die Züchtung der secundären Geschlechtscharaktere vermindern, da die Auswahl einfacher; der Mangel oder die Reduction der Feinde dürfte es zufälligen Abweichungen, namentlich den auffälligen weissen Thieren erlauben, unbehelligt sich breit zu machen. Indess bleibt es fraglich, ob in diesen Faktoren der Hauptgrund liegt und ob nicht der beständige Aufenthalt in dem veränderten Klima den Anstoss zur Variation giebt. Godman's Bemerkung, dass die Füße und Schnäbel der Azorenvögel häufig stärker seien als die der Brüder auf dem Continent, möchte wohl dieser Annahme, welche die Variabilität in klimatischen Einflüssen begründet, das Wort reden. Das Urtheil muss natürlich zurückhaltend sein und sich begnügen, auf die Bedeutung der insularen Abänderung im Allgemeinen hinzuweisen, ohne noch den Begriff sichtlich zerpflücken zu können.

C. Reptilien.

Ursprünglich fehlten alle Landreptilien den oceanischen Inseln. Dass Seeschildkröten herankommen, ist sicher; Drouet giebt *Chelonia midas* an; von den anderen Arten des atlantischen Oceans ist es meines Wissens nicht bekannt, dass sie an den Azoren gefangen seien; auf dem Markte sah ich keine.

Dagegen hat die Eidechse einiges Interesse.

Lacerta Dugesi M. Edw.

I. S. 129. II. S. 54. III. S. 43. Walker, l. c. S. 207. Böttger (Verzeichniss der von Hrn. Dr. Heinr. Simroth aus Portugal und den Azoren mitgebrachten Reptilien und Batrachier. Sitzsber. der Ak. der Wiss. zu Berlin. 1887. XII.) S. 194.

Graziosa. Terceira. S. Miguel.

Diese nach Böttger nur noch auf Madeira bestimmt vorhandene Eidechse ward zuerst auf Graciosa gefunden, und zwar bei dem kleinen Hafenorte Santa Cruz. Bisher war dies der einzige Fundort. Böttger versieht sich wohl, wenn er für Graciosa Metschnikoff als Autorität angiebt und ausserdem Santa Maria hinzufügt nach Morelet. Dieser erwähnt nur Drouet's Fund (l. c.), ebenso Godman. Walker hat das Thierchen an der alten Stelle wieder gefangen (l. c.). Drouet hält die Echse für eine neue Einführung. Ich selbst landete nicht auf Graciosa. Wohl aber fiel mir an den hohen Uferbauten des schönen Hafens von Angra do Heroismo auf Terceira sehr bald das reichliche Vorkommen des Thierchens auf; und ich darf wohl be-

haupten, dass es in der Umgebung ausserhalb der Stadt noch fehlt. Der heisse sonnige Monte Brasil, der auf der einen Seite den Hafen flankirt und bei seinen steilen, nur mit Gestrüpp bestandenen Abhängen wie geschaffen für die Echsen erscheint, entbehrt sie noch, so gut wie die Anhöhen im Hintergrunde der Stadt und das alte spanische Fort, das dem Monte Brasil gegenüberliegt als Ostumgrenzung des Hafens. Aehnlich ist es auf S. Miguel. Auch hier ist das Thierchen bis jetzt fast auf das Fort S. Braz, das den Hafen von Ponta Delgada deckt, beschränkt; doch beginnt es sich allmählich ein wenig, aber nur erst in die nächste Umgebung auszubreiten, nach Dr. Machado's Versicherung. Mir scheinen diese Thatsachen nicht unwichtig, denn sie zeigen die grosse Stabilität der sonst so munteren Echse. Ich darf entschieden vermuthen, dass die Ausbreitung, sei es von Madeira, sei es von Graciosa aus, erst in den letzten Jahren oder höchstens Jahrzehnten vor sich gegangen ist; sonst hätte das Thierchen von Godman oder Walker, der es doch auf Graciosa fing, gesehen werden müssen; denn für die Azorenfauna ist es stattlich genug, und bei der melancholischen Stille namentlich der höheren Parteen fällt ein Laut wie das Rascheln einer Eidechse sofort auf. Zweifellos wird die Echse durch Schiffe verschleppt, aber sie hält sich für geraume Zeit streng an den Hafen, und es mag lange dauern, ehe sie sich eine ganze Insel erobert, so recht im Gegensatz zu dem Fisch und Frosch des süssigen Wassers oder zu den Vögeln, selbst die Säger übertreffen die Echsen hier an Verbreitungsenergie um ein Beträchtliches.

? *Lacerta viridis*? Walker (l. c.) behauptet auf Graciosa noch eine zweite Echse gefangen zu haben, die bestimmt *viridis* gewesen sein soll. So wenig auffälliges die Verschleppung einer in Südeuropa so verbreiteten Art an und für sich haben könnte, bleibt doch weitere Bestätigung durchaus abzuwarten, zumal Walker mehr vom geographischen und touristischen Standpunkte aus schreibt. Zum mindesten wäre es befremdlich, dass die zweite Art an demselben Orte zuerst auftauchen sollte, wo die erste anlandete, wiewohl vielleicht dafür sich in irgendwelchen Handelsbeziehungen die Erklärung finden liesse.

D. Amphibien.

Rana esculenta L.

Auf allen Gruppen, aber wohl nicht auf allen Inseln. Ganz gemein in jedem Tümpel und Kratersee von S. Miguel, kommt der Wasserfrosch nach Godman auf einigen Inseln der Centralgruppe vor und ist im Westen auf Flores wohl vorhanden, aber weniger zahlreich. Warum? Ursprünglich fehlten die Amphibien. Um 1820 führte der Vicomte von Praya den Frosch auf S. Miguel ein, und der beeilte sich, seinen Platz in der Schöpfung voll und ganz auszufüllen. Woher er geholt und in welcher Anzahl, darüber schweigen die Akten. Die Untersuchung, die Herr Wolterstorff den von mir mitgebrachten Exemplaren angedeihen liess, scheint Licht hinein-

zubringen oder vielleicht den einmaligen Import zweifelhaft zu machen. Danach kommen nämlich, brieflicher Mittheilung zufolge, auf S. Miguel zwei Varietäten vor, die eine mit sehr grossen Augen, die besonders im nördlichen Spanien lebt; die andere mit kleinen Augen, namentlich in Nordafrika heimische gehört wohl zur Unterart *esculenta* Latastei Cam., deren Verbreitungsgrenzen noch nicht hinlänglich bekannt. Da zu dieser Form auch meine portugiesische Ausbeute (von Porto, Cintra und Madeira) zu rechnen, so würde daraus ein Zusammenfallen oder doch ein Verschwimmen mit der var. *Perezi* Seoane (var. *hispanica* Micha.?), zu der Böttger meine portugiesischen Thiere rechnet, zu folgen scheinen. Immerhin ist es unwahrscheinlich, dass bei der ersten Einführung, doch wohl auf Bestellung von einer Localität aus, gleich beide Varietäten zufällig zusammengekommen seien. — Zu der zweiten Varietät stellt Wolterstorff auch die Larven und jungen Fröschen, die ich am und im Kratersee von Sete cidades in sehr verschiedener Grösse fing. Was ich über die stark wechselnde Entwicklung aufzeichnete (bald ganz kleine ausgebildete Thiere, bald sehr grosse Quappen-Neotenie), hat Böttger bereits veröffentlicht. Ich dachte an das feuchte Klima, welches die grossen Quappen oder verwandelten Frösche noch mit langem Schwanz auf's Land zu gehen einladet; und nach Sr. Maria Rapozo's Mittheilung sollen sich sogar bisweilen, wenn auch selten, ganz grosse noch geschwänzte Frösche finden, was ich ohne Augenschein dahingestellt sein lassen muss; eine gegliederte Schwanzwirbelsäule scheint mit dem Springen kaum verträglich. Andere wollen den Mangel animalischer Nahrung für die Verzögerung der Metamorphose verantwortlich machen. Trotzdem dass J. de Guerne's Studien der Süswasserfauna eine ganze Reihe niederer Thiere in den Seebecken nachgewiesen haben, glaube ich an der Thatsache festhalten zu müssen, dass im Grossen und Ganzen die Kraterseen mit ihrem Untergrund öder vulkanischer Aschen und ihrem spärlichen Pflanzenwuchs eine relativ sehr geringe Individuenzahl beherbergen, gegenüber einem hohen Kaulquappenbestande, so dass die animalische Nahrung für die Quappen kümmerlich bleibt.

Merkwürdig ist, dass sich nach Morelet (II. S. 54) eine von Nordamerika eingeführte Kröte (Sp.?) auf Fayal nicht halten können. Die Bedingungen scheinen doch in hohem Maasse ihrem Gedeihen günstig.

Betreffs der Meeres-Fische, -Mollusken und Echinodermen, von welchen Herr Dr. Hilgendorf und Herr Professor von Martens gütigst die nachstehenden Listen aufgestellt haben, sind einige Bemerkungen über die Fundorte voranzuschicken. Bekanntlich bieten die Lavaklippen, welche die Steilränder der Azoren fast überall umgürten, nur wenige geeignete Punkte, um mit dem Dredgenetz zu arbeiten. Die von dem Meere durch Auslaugen karstartig zerfressenen Felsen gestatten schlechterdings keinen Versuch. Auch ein Balkenkreuz mit Quasten, dessen Anwendung ich erwog, musste bald wieder auf-

gegeben werden, angesichts einiger unliebsamen Erfahrungen mit einer am Ende des Netzes zum sicheren Auffinden befestigten schwimmenden Boie, die durch Strudelbewegungen der starken Brandung gelegentlich hinabgezogen wurde; es gelang uns trotz vieler Anstrengungen nicht, sie wieder zu lösen. Wir mussten den starken Strick durchschneiden, um selbst freizukommen. So ist man betr. der Strandfauna einzig und allein auf die Ebbe angewiesen; und deren besonders niedriger Stand, den ich zweimal ausbeuten konnte, zeigte zumal nach einem Sturme, dass gerade in den Felsenspalten ein reiches und eigenartiges Thierleben haust, zwischen Ulven, Fucoiden und zahlreichen Corallinen. Nur mit dem Taucherapparat würde man hier vermuthlich eine genügende Ausbeute erhalten. Ganz anders natürlich die wenigen Stellen mit sandigem Grunde, die immer, auch nach der freien See zu, sehr beschränkt sind wegen des bald eintretenden Steilabfalles —, der Hafen der Hauptstadt, eine kleinere Stelle an der Punta Delgada, nahe dabei, auf der anderen Seite die hübsche Bai von Rosto de Cão, einige Stunden weiter die Praya von Villa Franca. Ich dredgete an den ersten drei Localitäten. Die vorwiegend kleinen Conchylien wurden hauptsächlich im Sande der letzten beiden Orte sowie zwischen den Klippen gesammelt. Naturgemäss nehmen Fauna und Flora auf dem hellgrauen Sandgrunde eine grosse Eintönigkeit an, zu dem Grau des Sandes, der aus kleinen, meist noch scharfkantigen und die Krystallform wählenden Partikelchen trachytischer Lava besteht, passt das der Hydroiden und Bryozoen, und zierliche Florideen färben die graue Wiese mit einem rosarothem Tone. So geht es von wenigen Faden, fast von der Oberfläche, bis zu der Tiefe, in die ich das Netz hinabliess (40–50 Faden), ziemlich gleichmässig fort. Und zwischen diesen beiden Farben bewegt sich die Thierwelt, die Spatangen, Seesterne, Ophiuren, Ervilien, Venus, die oft massenhaft angehäuften Ditrypa und die übrigen Würmer, die Krebse, Krabben und Amphipoden, und Actinien; dabei steckt der Sand voller Annelidenröhren, deren aufgefaserte, von demselben Sand aufgebaute Vorderenden das Netz stets massenhaft heraufbefördert, wohl von Sabellen. Mannichfaltigkeit nach Umfang und Farbe gehört den unzugänglichen Klippen. Höchstens kann man auf dem Sandgrunde hier und da eine locale Sonderung der charakteristischen, farbenmonotonen Elemente bemerken; denn nach dem einen Zug, der etwa eine Viertelstunde mit langsamer Bewegung des Bootes geführt wurde, enthält das Netz einige tausend Ditrypa mit Ervilien, nach einem zweiten Florideen, nach einem dritten Sabellenröhren in Unmasse; es macht sich eine enorme Anhäufung zu einer Form bemerkbar, die den Eindruck der Monotonie nur zu erhöhen geeignet ist.

II. Die Fische der Azoren.

Bearbeitet von Herrn Dr. F. Hilgendorf.

Vorbemerkung des Herrn Dr. Simroth. Die Fischfauna der Azoren ist zweifellos noch sehr unvollkommen bekannt. Der Grund liegt hauptsächlich in der Indolenz der Fischer, die jedes Thier, das nicht zur gewohnten Speisekarte gehört, gleich wieder in's Meer werfen oder als Köder zerstückeln. Ich nahm hauptsächlich mit, was ich von seltneren auffallenden Sachen auf dem Fischmarkte fand, wo ich womöglich gleich Morgens, zwischen 7 und 9 Uhr, die vom nächtlichen Fange zurückkehrenden Flottillen erwartete. Sodann aber scheint die Uferzone mit dem reichen Klippenleben noch manches zu bergen, was für die Fischer überhaupt nicht existiert. Man erhält diese Sachen von Jungen, die ihre Zeit mit Angeln ausfüllen. Künftigen Besuchern ist dringend zu empfehlen, dass sie gleich von ersten Tagé an mit einigen Fischern sich verständigen, ihnen täglich alle Formen, die ihnen vorkommen, zu bringen. Freilich muss man dann auch das Gewöhnlichste um billigen Preis kaufen, damit einem das Seltne nicht entgehe. Ebenso müsste man einige Knaben zum regelrechten Angeln anhalten. Sonst wird man stets auf den blossen Zufall angewiesen sein. Srth.

Ueber die von Herrn Dr. Simroth gesammelten Azorenfische habe ich bereits in den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1888, S. 79 (15. Mai) einige kurze Bemerkungen veröffentlicht, die nun hier vervollständigt werden sollen.

Unter den 25 mir zur Untersuchung übergebenen Arten verdienen 10 hervorgehoben zu werden, weil sie eine Bereicherung unserer Kenntniss der Azorenfauna darstellen, wenigstens weder in der Liste H. Drouet's (*Éléments de la Faune açoréenne* 1861, S. 131 ff.¹⁾ verzeichnet, noch in dem einheimischen Museum zu Ponta Delgada (S. Miguel), dessen Azorenfische Herr Simroth notirte, vertreten sind: *Serranus atricauda*, *Caranx georgianus*, *Gobius paganellus*, *Salarias symplocos*, *Mugil chelo*, *Lepadogaster bimaculatus*, *Heliases chromis*, *Glyphidodon luridus*, *Centrolabrus trutta*, *Crenilabrus melops*. Hiervon sind wiederum *Caranx georgianus* wegen seiner Verbreitung und *Salarias symplocos* als unbeschriebene Art bemerkenswerth.²⁾

Nach den drei Quellen: Herrn Simroth's Sammlung, Drouet's Liste und den Bestimmungen im Museum zu Ponta Delgada, ist die

¹⁾ Eine Zusammenstellung einheimischer Fischnamen (alphabetisch), ebd., S. 220—222.

²⁾ Die Liste afrikanischer Fische von Guimaraes (1884, nicht 1886), welche ich in der vorläufigen Publikation erwähnte, enthält keine Fische von den Azoren, ebensowenig die frühere Liste (1882) u. die von Brito Capello (1870 bis 1873).

hier folgende Aufzählung entworfen. Der Charakter der Fauna ist wesentlich der der mittelmeerischen, einzelne den Azoren eigenthümliche Arten, wie *Serranus atricauda*, *Salarias symlocos*, bedeuten eine tropische Beimischung; americanische Elemente fehlen gänzlich.

Die von Simroth gesammelten Arten sind mit gesperrten Lettern gedruckt.

1. *Anthias sacer* Bl.¹⁾ Drouet, p. 131, 222 (als *Serranus anthias*), und im Museum von Ponta Delgada.

2. *Serranus* (subg. *Pseudoserranus* Klz.) *atricauda* Günther Ann. Mg. 1874, XIII., p. 230. Es ist nicht ein dunkles Wangenband vorhanden (Gth.), sondern bis drei, sie sind bläulich, schwarzgesäumt. Auch Gth.'s Expl. stammte von den Azoren. — Simr. 4 Expl. 17½—27 cm lang. — Viell. ist eine der folgenden Serr.-Species mit dieser verwechselt worden.

3. *Serranus scriba* (L.), bei Drouet, p. 131.

4. *Serranus cabrilla* (L.), im Museum Ponta Delgada.

5. *Serranus gigas* (Brünn.), im Museum Ponta Delgada.

6. *Polyprimum cernium* C. V., Drouet, p. 131 und Mus. P. Delg.

7. *Apogon imberbis* (L.), Museum Ponta Delgada.

8. *Cantharus lineatus* (Mont.).

9. *Box vulgaris* C. V., 5 Exempl., 15½—18 ctm l.; auch bei Drouet, p. 132 u. im Mus. P. Delg.²⁾

10. *Box salpa* (L.), 1 junges Expl., 10 ctm l.; auch bei Drouet, p. 132 u. im Mus. P. Delg. — Lin. lat. 71 (bis zur Biegestelle der Caud.), L. tr. 7/17 (Gth. Cat. 5/14).

11. *Sargus vulgaris* Geoffr., Mus. P. Delg.

12. *Sargus rondeletii* C. V., 2 Exempl., 6,2 u. 26 ctm. l., auch bei Drouet, p. 132 u. im Mus. P. Delg.

13. *Pagrus vulgaris* C. V., im Mus. P. Delg.

14. *Pagellus centrodontus* (de la Roche). Der Schulterfleck nur schwach sichtbar, bei den jungen fehlend. 4 ältere Expl., 20 bis 22½ ctm l., 2 junge Expl. 7½—8¼ ctm. Auch im Mus. P. Delg.

15. *Pagellus bogaaveo* (Brünn.), bei Drouet, p. 132 u. im Mus. P. Delg.

16. *Pagellus acarne* (C.), bei Drouet, p. 132 u. im Mus. P. Delg.

17. *Chrysophrys aurata* (L.), bei Drouet, p. 132.

18. *Mullus barbatus* L., bei Drouet, p. 131.

¹⁾ Wenn man den Gleichklang des Doppelnamen nicht scheut, würde nach der Priorität die Bezeichnung *Anthias anthias* (L.) geboten sein. Ich habe hier wie in späteren ähnlichen Fällen dem bisher üblichen Namen den Vorzug gegeben.

²⁾ *Box vulgaris*, „Boga“, wird ausserordentlich häufig von einer Fischassel bewohnt, so dass aus dem Maule gewiss der meisten zu einem Haufen aufgeschichteten Brassen der grosse Kruster hervorsieht. Das Volk soll die Exemplare mit dem Wurme verabscheuen.

19 *Scorpaena scrofa* L. wird von Drouet p. 131 aufgeführt und ist auch im Mus. P. Delg. aufgestellt. — Herr Simroth sammelte 2 Exemplare, $14\frac{1}{4}$ bzw. 11 ctm l., die ich mit Zweifel hierher stelle. D. 11, $1/9$ (10?), A. $3/5$, L. l. 53 + 3 (tab. 27), der Kopf ist oben mit kleinen Pusteln bedeckt wie bei *ustulata* Lowe, auf dem Operculum und der Wange stehen kleine Schuppen, die ich auch bei einem trocknen Exemplar von den Canarischen Inseln (M.B. 12456) sehe. Der bei *scrofa* und *ustulata* deutliche Fleck in der D.I. fehlt. Die Grube auf dem Hinterkopfe fehlt, so dass man an die Gattung *Sebastes* denken sollte. Der *S. dactylopterus* ist indessen durch seine Flossenformel D. 11, $1/12$ und durch sein schwarzes Maul von der Berücksichtigung ausgeschlossen. Das oben erwähnte Expl. von den Canar. Inseln besitzt die Kopfgrube sehr deutlich. Auch am Praeorbitale finden Abweichungen zwischen diesem und den Simroth'schen Fischen statt, welche letztere am Unterrand einen längeren Vorder- und dafür keinen Mittelstachel tragen. Eine dunkle Binde durch die Analis, welche bis in die weiche D. hinaufzieht, haben die Azoren- und Canaren-Exemplare gemein. *Sc. porcus* ist durch seine grob gerieften Schuppen sicher unterschieden.

20. *Beryx decadactylus* C.V., im Mus. P. Delg.

21. *Beryx splendens* Lowe, im Mus. P. Delg.

22. *Hoplostethus mediterraneus* C.V., im Mus. P. Delg.

23. *Lepidopus caudatus* (Euphr.), im Mus. P. Delg., fast 2 Met. lang.

24. *Trachurus trachurus* (L.), 3 Exempl., $13\frac{1}{2}$ — $16\frac{1}{2}$ ctm lang, von Simroth gesammelt. Auch bei Drouet, p. 132.

25. *Caranx hippos* (L.), im Mus. P. Delg. unter der synonymen Bezeichnung „*Trachurus fallax*.“

26. *Caranx spec.*, im Mus. P. Delg.

27. *Caranx georgianus* C.V. 2 Exemplare, 21 bzw. 26 ctm lang, von Simroth gesammelt. — D. $8, \frac{1}{25}$ — 26 , A. $2, \frac{1}{21}$ — 22 , L. l. 26—24 (die zweiten Zahlen gehören dem kleinen Expl. an), Zähne oben in doppelter Reihe, die äussere mit grösseren Zähnen, unten nur vorn doppelt, an der Zunge in mehrfacher, an dem Vomer und Palatinum in einfacher Reihe. *C. georgianus* ist nur aus dem Meere Australiens bekannt. Im atlantischen Ocean kommt der nahe verwandte *C. dentex* (Bl. Schn.) mit zahnlosem Gaumen vor.

28. *Caranx spec.*, 1 sehr junges Exemplar (3 ctm l.), von Simroth gesammelt, kann nach seiner Flossenformel zu keiner der genannten Arten gehören: D. $6, \frac{1}{26}$, A. $2, \frac{1}{25}$. Ihm fehlen noch Schuppen und Seitenschilder; das Praeoperculum mit Dornen und Maxilla unter die Pupille verlängert. Die Körperformen stimmen etwa zu *georgianus*.

29. *Seriola dumerilii* (Risso), im Mus. P. Delg.

30. *Naucrates ductor* (L.) und dessen Jugendzustand.

30a. *Nauclerus compressus* C.V., im Mus. P. Delg.

31. *Lichia glauca* (L.), 2 Expl., 28 u. 36 cm l., von Simroth gesammelt. Die Pectoralis der linken Seite bei einem Exempl. mit schwarzem Fleck. Auch im Mus. P. Delg.

32. *Temnodon saltator* (L.), selten; im Mus. P. Delg.

33. *Capros aper* (L.), im Mus. P. Delg.

34. *Zeus faber* L., bei Drouet, p. 134 und im Mus. P. Delg.

35. *Centrolophus pompilus* L., im Mus. P. Delg.

36. *Coryphaena equisetis* (L.), bei Drouet, p. 133 und im Mus. P. Delgada.

37. *Coryphaena azorica* C.V., bei Drouet, p. 133 (nach C.V.), nach Günther = *pelagica* L., welche nach Lütken wieder = *hippurus* L.

Coryphaena. In Simroth's Sammlung finden sich 2 sehr junge Exemplare, 8 und 14 mm lang, welche dieser Gattung zugehören.

38. *Brama rai* (Bl.), im Mus. P. Delg.

39. *Taractes asper* Lowe, im Mus. P. Delg.

40. *Scomber scomber* L., bei Drouet p. 132 u. im Mus. P. Delg.

41. *Scomber colias* L. Gm., bei Drouet p. 132.

42. *Scomber pneumatophorus* de la Roche, unter diesem Namen im Mus. P. Delg., wird neuerdings mit *Sc. colias* vereinigt.

43. *Thynnus thynnus* (L.), bei Drouet p. 132.

44. *Thynnus pelamys* (L.), bei Drouet p. 132 und im Mus. P. Delg.

45. *Pelamys sarda* (Bl.), im Mus. P. Delg.

46. *Echeneis remora* L., im Mus. P. Delg.

47. *Trachinus vipera* C.V., im Mus. P. Delg.

48. *Lophius piscatorius* L., im Mus. P. Delg., über 1 Meter lang.

49. *Trigla cuculus* L. Unter dem Synonym *Tr. pini*. im Mus. P. Delgada.

50. *Trigla lineata* L. Gm., im Mus. P. Delg.

51. *Gobius niger* L., bei Drouet, p. 134.

52. *Gobius paganellus* L. In Simroth's Sammlung sind 3 Exemplare von 46, 64 und 83 mm Länge vorhanden. D. $6\frac{1}{13}$ — 14 , A. $\frac{1}{11}$ — 12 , L. l. $51 + 2$, Ltr. zw. D. II. u. A. 18. Die Abbildung bei Day (Fishes Brit. and Ir., Taf. 42, Fig. 2) giebt die V. der P. gegenüber viel kürzer an; die V. endet bei S.'s Exemplaren erst dicht vor dem letzten Drittel der P. Die Punktirung der D. und C. sehr deutlich, der P. undeutlicher.

53. *Blennius sanguinolentus* Pall. In Simroth's Sammlung 1 ♂ und 5 ♀. Auch bei Drouet, p. 134, als *Bl. palmicornis*.

54. *Salarias symplocos*, Hilgendorf, Sitzb. Ges. natf. Fr. Berlin, 1888, S. 79. (Figur A, auf Tafel XIV.). D. 13/16, A. 2/17, der letzte ungegliederte St. der D. und die beiden ersten kleinen der A. versteckt. Durch die zu einer gemeinsamen, quergestellten Hautplatte verwachsenen beiderseitigen Orbitaltentakeln von allen andern Species unterschieden. Die eine Querreihe bildenden Vomerzähne (vier) sind nur noch bei einer Art vorhanden (*vomerinus*). Die Dorsalis ist eingeschnitten (die Verbindungshaut steigt nur bis zu $\frac{1}{3}$ an dem 1. Strahle der D. II. aufwärts), kein medianer Hautkamm auf dem Hinterkopf, dafür aber eine Reihe von 6 fadenförmigen Tentakeln. Körperhöhe, gleich Kopfänge, 5 mal in der Totallänge enthalten. Nasententakel (am vorderen Loch) aus ca. 8 Fädchen gebildet (s. Abb. in doppelter Grösse), wovon einige getrennt am Unterrande des Nasenlochs stehen. Der gemeinsame Tentakel der beiden Augen sitzt ein wenig hinter der Augenhöhle, und ist länger als deren Durchmesser, die beiden Seitenkanten des Tentakels sind mit Fädchen besetzt (s. Abb. in dopp. Grösse), seine hintere Fläche ist ausgehöhlt, die vordere dagegen gewölbt; die 6 medianen Occipitaltentakeln sind halb so lang als der Augendurchmesser. Sonst sind keine Tentakeln sichtbar. Der hinten im Unterkiefer stehende Fangzahn ist sehr kräftig. Die Vomerzähne halbkuglig und ziemlich gross, weit von einanderstehend (s. Abb. in dopp. Grösse). Die Strahlen der D. I. und II. etwa gleich lang¹⁾, über halbe Körperhöhe messend; D. II. nicht mit der C. verbunden; an der V. nur 2 Strahlen zu erkennen. Kopfprofil in einem Winkel von 110° geknickt. — Braun; sieben dunkle Querbänder zwischen Kopf und Caudalis; eine Längsreihe von 12—20 perlmutterweissen Punkten in der untern Körperhälfte, darunter eine unvollkommene zweite Reihe, Kiemenhaut weissgetupft mit dunkler, unvollkommener Querbinde, Nacken mit dunklen Punkten, ein bis zwei Längsreihen solcher in der D. II.; D. I. schwärzlich, A. mit dunklem Saum.

1 Exemplar, 78 mm lang, K. zool. Samml. Berlin, No. 12754.

Der *Sal. vomerinus*²⁾ stimmt nicht nur durch den Besitz der Vomerzähne, sondern auch in der Flossenformel (aber V. 4) und Körperform ziemlich überein, überdies gehört er auch zu den atlantischen Arten, er hat aber nur einen kleinen Orbitaltentakel jederseits und der Tentakel im Nacken ist paarig. Es sind jetzt 7 atlantische Species bekannt, ausser den 2 genannten, nämlich noch *S. atlanticus*, *nigricans*, *margaritaceus* (Poey 1858), *decoratus* (Poey 1868), *doliatus* (Sauvage 1880).

55. *Sphyræna vulgaris* C.V., bei Drouet p. 131 und im Mus. P. Delgada.

56. *Mugil chelo* C. In Simroth's Sammlung 6 Exemplare,

¹⁾ Die Fig. giebt sie im hintern Theil der D. I. etwas zu niedrig an.

²⁾ *S. vomerinus* C.V. wird von Jordan als syn. zu *textilis* Q. G. aufgeführt, Proc. U. S. National Mus. IX., 599.

5—14 ctm l. Das unbedeckte mediane Kehlfield ist bei den S.'schen Exemplaren breiter, als es bei Bonaparte (*Fauna italica*) gezeichnet ist; Day's Fig. (Fish. Brit. Ir.) ist schon ähnlicher. Ein Exemplar von 9 ctm besitzt schon Andeutungen der Lippenpapillen. — Auch bei Drouet p. 134.

57. *Mugil laeo* C., bei Drouet p. 134.

58. *Centrus scolopax* L., im Mus. P. Delg.

59. *Centrus gracilis* Lowe, im Mus. P. Delg.

60. *Lepadogaster bimaculatus* (Penn.). Von Simroth wurde ein 15 mm langes Exemplar pelagisch gefischt.

61. *Glyphisodon luridus* (Brouss.), 2 Exempl., 13 u. 15 ctm l. in Simroth's Sammlung.

62. *Heliases chromis* (L.); 10 Exemplare von Simroth gesammelt, 12—14 ctm lang.

63. *Labrus merula* L., im Mus. P. Delg.

64. *Labrus mixtus* L., im Mus. P. Delg.

65. *Crenilabrus melops* (L.), 2 Exempl. in Simroth's Sammlung. 18 u. 19 ctm l. D. 17/9; Wangenschuppen in 4—5 Reihen. Fleck auf der P.-Basis und der oberen Caudalwurzel deutlich, Fleck hinter dem Auge schwach; Querbinden bei dem kleinen Exemplar gut ausgeprägt, C. und weiche D. und A. mit kleinen, hell umranderten Punktflecken.

66. *Acantholabrus palloni* (Risso), im Mus. P. Delg.

67. *Centrolabrus trutta* Lowe. Simroth sammelte 4 Expl., 16—19½ ctm l. — D. 18/8—9, A. 6/8; L. tr. 4½/12½. Die Färbung ist bei allen 4 Exemplaren übereinstimmend: ein Caudalfleck unter der L. l., längs der (vordern) L. l. ein unvollständiges dunkles Band, ein eben solches darüber und darunter und 6—8 unregelmässige Querbinden. Statt des Postocularflecks drei wellige Längslinien. Die einzelnen Schuppen meist mit dunklem Centrum. In der weichen D. und A. und in der C. blass bläuliche Flecken, durch gelbe Streifen getrennt; Stirn und Schnauze dunkel. — Ein Exemplar von den Canarischen Inseln im Berliner Museum ist in der Färbung ziemlich ähnlich, besitzt aber D. 16/9, A. 5/8, L. tr. 3½/, die normalen Zahlen sollen sein 17/8, 5/8, 3½/. — *Acanthol. romerus* Val., den Drouet p. 135 aufführt, ist nach Gth. wohl syn. hierzu.

68. *Cossyphus scrofa* C.V., im Mus. P. Delg.

69. *Novacula cultrata* (L.), im Mus. P. Delg.

70. *Julis pavo* (Hassq.). In Simroth's Sammlung 2 Exempl., 10½ u. 13½ ctm l. Kopf kürzer als Körperhöhe. Auch im Mus. P. Delg. und bei Drouet, p. 135.

71. *Coris julis* (L.). Simroth sammelte 4 Expl. von 14—21 ctm. Länge. Das grösste Expl. (Männchen), mit deutlich verlängerten

ersten D.-Stacheln und grossem schwarzem Fleck dazwischen, hat seitlich ein dunkles Feld, das von der zurückgelegten Brustflosse bedeckt wird, und den dunklen Hinterleib ohne helle Längsbinde, dagegen ein unvollkommenes helles Querband hinter der P.-Spitze (ähnlich *aygula*); über die Wurzel der P. eine braune Binde, die weiche D. und die C. ziemlich dunkel, A. etwas heller. Die Stirn ist in der Quere stark convex, der Krümmung nach gemessen 2 Augendurchmesser breit. — Das kleinste Exemplar ist ein Weibchen; es besitzt eine helle Seitenbinde, die vom Mundwinkel bis zur C. zieht; fast die ganze obere Hälfte des Leibes ist dunkel. Ein schwacher Fleck im Anfang der D., ein deutlicher Postocularstreif. Alle Flossen hell. — Vom Mus. P. Delg. notirte Simroth *Coris julis* und *C. giofredi* (Risso), welch letztere jetzt als das Männchen zu *julis* gilt. Auch Drouet, p. 134, erwähnt eine zu dieser Species gerechnete Form: *Julis speciosa* Risso.

72. *Scarus cretensis* (L.), im Mus. P. Delg.

73. *Phycis mediterraneus* Delaroche, im Mus. P. Delg.

74. *Motella tricirrata* (Bl.). In Simroth's Sammlung 1 Expl., 11 ctm. l. Im Mus. P. Delg. und in Drouet's Liste, p. 136, ebenfalls vertreten (als *M. vulgaris*).

75. *Motella maculata* (Risso), im Mus. P. Delg.

Drouet, p. 136, spricht ausserdem im Allgemeinen von mehreren Species des Genus *Gadus* oder verwandter Genera.

76. *Macrurus coelorhynchus* (Risso), im Mus. P. Delg.

77. *Malacocephalus laevis* (Lowe), im Mus. P. Delg.

78. *Rhomboidichthys mancus* (Brouss.), im Mus. P. Delg.

79. *Aulopus filamentosus* (Bl.), im Mus. P. Delg.

80. *Carassius auratus* (L.), im Mus. P. Delg., bei Drouet, p. 135, und bei de Guerne, *Campagne scient. du Yacht Hironnelle*, 3. Année, Paris 1888.

81. *Belone vulgaris* Flem. In Simroth's Samml. 3 Expl., wovon eins ohne und 2 mit Zähnen am Gaumen. Es spricht diese Variabilität für die neuerdings gewünschte Vereinigung der *B. acus* (ohne Z.) mit der vulg. (mit Z.). — Auch im Mus. P. Delg.

82. *Belone caudimaculata* C. Diese indopacifische Art wäre nach der Bestimmung im Mus. P. Delg. auch bei den Azoren vorhanden.

83. *Exocoetus lineatus* C.V., im Mus. P. Delg.

84. *Salmo fario* L., im Mus. P. Delg. (Vergl. die Note bei *Anguilla*.)

85. *Clupea pilchardus* Walb., im Mus. P. Delg.
86. *Anguilla vulgaris* Turt. In Simroth's Sammlung 2 Expl. (46 u. 65 ctm l.). Bei dem grössern Exempl. beträgt der Abstand des D.-Anfangs vom A.-Anfang 9 ctm, also etwa 14% der Leibeshöhe (beim amerikanischen Flusssaal ca. 10, beim europäischen 13¹/₂ bis 15%, nach Meek, Bull. Fish. Comm. IV. p. 111, 1884), auch der Aal schliesst sich mithin der östlichen Fauna an. Gegen die Bestimmung als *A. latirostris* würde nach Gthr. Catal. sprechen, dass die Kopflänge der Az.-Expl. gleich dem Abstand des D.- u. A.-Anfangs oder wenig kleiner (statt grösser) ist. — Auch im Mus. P. Delg. Bei Drouet, p. 136, als *A. canariensis*.¹⁾
87. *Conger vulgaris* C., bei Drouet (als *Mur. conger*), p. 138. Ob mit *macrops* verwechselt?
88. *Conger macrops* Gth., im Mus. P. Delg.
89. *Muraena helena* L. Von Simroth 1 Expl., 67 ctm l. gesammelt. — Auch bei Drouet p. 138 und im Mus. P. Delg.
90. *Muraena anatina* Lowe, im Mus. Ponta Delg.
91. *Muraena grisea* Cuv. (sic!), bei Drouet p. 138.
92. *Muraena unicolor* (De la Roche), im Mus. P. Delg.
93. *Syngnathus acus* L., im Mus. P. Delg.
94. *Syngnathus rubescens* Risso, i. Mus. P. Delg. (nach Gth. = *acus*.)
95. *Nerophis papacinus* Risso, im Mus. P. Delg.
96. *Hippocampus ramulosus* Leach, im Mus. P. Delg.
97. *Hippocampus brevis* C., bei Drouet p. 138 (nach Gth. = *antiquorum* Leach).
98. *Balistes capriscus* Gm., im Mus. P. Delg.

¹⁾ Ueber den Aal der Azoren ist genug geschrieben worden, er verdient wohl die Wichtigkeit nicht. Räthselhaft bleibt es, wie er nach den Azoren gelangte, ob durch künstliche Einführung oder durch eigne Wanderung durch das Meer oder durch ein noch unbekanntes Transportmittel. Die Ansicht, dass er die Lagoa von Furnas, in der er hauptsächlich haust, auch ihre Zu- und Abflussbäche bevölkernd, nicht zum Laichen verlassen könnte, wegen der Steilheit der Abstände, ist durchaus nicht haltbar. Herr Ernesto de Conto, dem ich ein Paar Exemplare verdanke, versicherte mir, dass er regelrecht bei dem Abstieg zum Meere gefangen werde. Kürzlich war ein Exemplar von 1,2 Mtr. Länge und 2,75 Kilogr. Gewicht im Kratersee von Seti Cidades, der keinen sichtbaren Abfluss hat, erbeutet worden. Es stammte aber von einer Anzahl kleiner Thiere her, die vor 7 oder 8 Jahren eingesetzt waren. Junge wurden indess nicht beobachtet, trotz dem starken Thiere, das jedenfalls weiblich war. Somit kann wohl diese Frage als erledigt betrachtet werden. — In den letztgenannten See hat man vor einigen Jahren auch Salmoniden (Lachsforellen?) eingesetzt, die vortrefflich gedeihen, wohl hauptsächlich von Goldfischen und Kaulquappen sich nährend. Doch trieb gerade, als wir den See befuhren, ein armlanges Exemplar todt auf dem Spiegel, das vom Besitzer sogleich bemerkt wurde. Auffallend war es, wie sich die Thiere um einen kleinen Bach drängten, der als Wasserfall vom Kraterand herabstürzte. Suchten sie Kühle oder Nahrung? Was wird aus der Fortpflanzung, da es an regelmässigen Zufüssen fast ganz und am Abfluss völlig fehlt?

99. *Tetrodon spengleri* Bl., im Mus. P. Delg.
 100. *Orthogoriscus mola* (L.), im Mus. P. Delg.
 101. *Carcharias glaucus* (L.), im Mus. P. Delg.
 102. *Galeus canis* (Bp.), im Mus. P. Delgada.
 103. *Sphyrna zygaena* (L.), im Mus. P. Delg.
 104. *Lamna spallanzanii* (Bp.), im Mus. P. Delg.
 105. *Centrophorus squamosus* (Gm.), im Mus. P. Delg., selten.
 106. *Torpedo hebetans* Lowe, im Mus. P. Delg.
 107. *Raja clavata* L., im Mus. P. Delg.
 108. *Raja maderensis* Lowe, im Mus. P. Delg.
 109. *Trygon pastinaca* (L.), im Mus. P. Delg.
 110. *Myliobatis aquila* (L.), im Mus. P. Delg.

III. Meeres-Conchylien der Azoren.

Die Bestimmungen stammen, mit Ausnahme der Gymnobranchier, von Herrn Prof. von Martens, sonst habe ich zu diesem Theile fast nur die biologischen Bemerkungen betr. der Patellen beige-tragen.

Die mit einem * versehenen Arten sind nicht im Mittelmeer wohnhaft.

Alle Fundorte auf S. Miguel, mit Ausnahme von Angra auf Terceira. Eine kleine Collection, die ich bei Velas auf I. Jorge und bei Horta auf Fayal machte, ist durch irgend welchen Zufall abhanden gekommen, darunter *Pinna rudis*, *Argonauta argo* u. a. Die einzelnen Fundorte werden kaum viel Bedeutung haben, bei der grossen Gleichförmigkeit der Küste, von den Sandstellen abgesehen. Immerhin können sie hier und da späteres Auffinden unterstützen.

Vorderkiemer.

- Mangelia nebula* Mont. 2 St. Rosto de Cão.
Murex erinaceus L. var. *minor*, *M. toroso similis*. Ponta Delgada,
 Grund der Hafeneinfahrt.
Coralliophila Meyendorffi Calc. 11 mm lang.
Purpura haemastoma L., häufig, namentlich Rosto de Cão und Angra,
 junge Exemplare am Grunde der Hafeneinfahrt.
Pisania corallina Scacchi, lebhaft carminroth gefärbt. Ponta Delgada,
 Grund der Hafeneinfahrt.
Nassa incrassata Müll. *N. Deshayesii* Drouet, sowie dessen *asperula*
 und *ascanias*, dürften alle zu dieser Art gehören.
 — *costulata* Ren. = *variabilis* Phil., var. *Reeve conch. ic. fig. 134*,
 blassgelb, mit dunklem Nahtband. Angra.
Columbella rustica L., mehrerlei Varietäten, häufig.

- a) var. *azorica* Drouet, moll. Azor. pl. 1, fig. 5., braunscheckig,
- b) braunscheckig, mit braunen Flecken zwischen den Zähnen des Aussenrandes. Ponta Delgada, Rosto de Cão und Villafranca, auch am Grunde der Hafeneinfahrt,
- c) mit drei Fleckenbinden, unteres Drittel der letzten Windung fast einfarbig gelbroth; keine braunen Flecken am Aussenrand. Länge des Gewindes variabel. Am Grunde der Hafeneinfahrt,
- d) deutlich spiral gefurcht wie *C. striata* Duclos von den kanarischen und capverdischen Inseln, aber ohne braune Flecke zwischen den Zähnen des Aussenrandes. Rosto de Cão.

Mitra corniculum L.

* *Olivella mutica* Say, westindisch, ein abgeriebenes Stück.

Tritonium corrugatum Lam., anscheinend erwachsen und doch nur 4 cm lang. Grund der Hafeneinfahrt.

— *cutaceum* L. juv. Ebenda.

— *nodiferum* Lam.

Cypraea pulex Soland.

Natica Dillwyni Payr. Villafranca.

* *Narica* sp.?, schlecht erhalten.

Coriocella perspicua L.

Cerithium scabrum Olivi, zahlreich, aber kaum bis 8 mm lang, am Grunde der Hafeneinfahrt.

Triforis perversa L., nur einzeln.

* *Litorina striata* King, zahlreich, auch bei Angra.

— *neritoides* L., schwarz, ziemlich zahlreich, auch bei Angra.

Rissoa crenulata Mich. (*cancellata* Jeffr.), Grund der Hafeneinfahrt und Angra.

— *reticulata* Mont., Jeffr. = *beanii* Hanl., ebenso.

Hydrobia cingillus Mont. S. Miguel und Angra.

Vermetus sp. auf *Patella*, Villafranca.

Scalaria pseudoscalaris Brocchi. Villafranca.

— *clathratula* Just.

* *Janthina balteata* Rv., zahlreich.

Phasianella pulla L. var., an der Naht weisse und dunkle Flecken, die mehr oder weniger tief herabreichen, an der Basis kleine weisse Flecken, keine Zickzackzeichnung, während eine solche bei den südenglischen und westfranzösischen (*pulchella* Reeve.) Regel ist. Ponta Delgada, in der Brandung. Angra.

Trochus dubius Phil. Ponta Delgada, Brandung.

— *striatus* L. Spitze fast immer roth. Das grösste Stück mit abgerundeter Kante und schwächerer Sculptur. Ponta Delgada und Angra.

— *magus* L., oft mit grossen schwarzen Flecken, die um $\frac{1}{4}$ eines Umgangs von einander abstehen und somit ein Kreuz bilden. Ponta Delgada und Villafranca.

* *Haliotis coccinea* Reeve Fig. 22, oben nur spiral gestreift, ohne Höcker, scharlachroth oder orangefarbig, gelblich weiss marmoriert. Bis 45 mm lang, Länge zur Breite wie 7 : 4. — Diese Art ist

sonst noch von Madeira, Teneriffa und den capverdischen Inseln bekannt.

Acmaea virginea Müll. Villafranca.

Patella aspera Lam.

Mehrere Varietäten.

- a) typische Form, = *P. Lowei* Orb. in Webb und Berthelot Canaries, moll. pl. 7, fig. 9, 10, *P. Baudoni* Drouet Moll. mar. des Açores pl. 2 fig. 8, 9.

Rippen zahlreich, ungleich stark, dicht gedrängt, schuppig und kantig, daher der Rand ungleichmässig gezähnelte. Innenfläche in der Mitte mit starker weisser Ablagerung, im Umkreis der Anheftungsstellen des Mantels oft verwaschen gelblich, im Uebrigen blass violett blau, theils gleichmässig, so namentlich bei älteren Stücken, theils mit dunkleren violetten oder röthlichen Strahlen; bei manchen jüngeren Exemplaren treten diese Strahlen bedeutend dunkler und scharf begrenzt hervor und ist das Mittelfeld ganz orangefarbig, ähnlich wie wie bei *P. tarentina*. Rand der Innenseite weiss oder hellbraun. Die Farbe der Aussenseite ist meist ganz unansehnlich weissgrau, indem die Schale hier abgerieben oder mit Algen überwachsen zu sein pflegt; seltener und hauptsächlich bei jüngeren Stücken zeigen sich dunkelbraune mehr oder weniger ausgeprägte Strahlen auch auf der Aussenseite. Die Massverhältnisse ziemlich verschieden:

	mm lang,	mm breit,	mm hoch.
Grösstes Exemplar	75	61	20
Höchstes „	64	55	37
Ziemlich grosses Expl.	70	61,5	18
Mittlere Exemplare	52—53	41—42,5	15,5

Auch die von Drouet als *P. spectabilis* Dkr. bezeichnete Form dürfte hierhergehören.

- * b) *P. Moreleti* Drouet (l. c. pl. 2, fig. 10, 11. Webb und Berthel. can. moll. pl. 7, fig. 6—8). Vgl. *P. scutellaris* Blainv.

Hier vereinigen sich mehrere Rippen zu einer zusammengesetzten, die eben damit höher und breiter wird und am Rande stärker vorspringt. Bei manchen Stücken ist die Färbung noch wie bei der vorigen, aussen mit dunkelbraunen Strahlen, innen blass röthlich-violett, in der Mitte weiss, und die Rauigkeit der Rippen dieselbe; bei anderen Stücken werden aber die Rippen mehr glatt, die Farbe aussen mehr gleichmässig dunkelbraun, innen dunkler blau-violett; solche Exemplare müsste man, wenn man sie allein, ohne die Uebergangsformen vor sich hat, einfach *P. scutellaris* nennen.

	mm lang,	mm breit,	mm hoch.	
Grössere Exempl.	35	32	8	Wirbel in $\frac{2}{5}$ der Länge.
Kleinere „	25	19	5,5	„ „ $\frac{1}{3}$ „ „

P. Gomezi Drouet a. a. O. könnte auf älteren Exemplaren dieser Form beruhen.

* c) var. *Simrothi* v. Martens.

Gesamtgestalt schmaler, oval, flach. Rippen schwächer, mehr abgerundet als scharfkantig, entweder fast glatt oder in Absätzen mit deutlichen Schuppen besetzt. Rand nur wenig gekerbt. Farbe der Aussenseite ziemlich gleichmässig dunkel röthlichbraun, Innenseite auch ziemlich dunkel, trüb-violett, bald mehr röthlich, bald mehr dunkelblau, das Mittelfeld bläulich weiss oder graublau, zuweilen auch mit Gelb gemischt; selten ausgeprägte dunkle Strahlen an der Innenseite. Der Rand ist oft etwas horizontal ausgebreitet, der Unterlage sich anschmiegend.

	mm lang.	mm breit,	mm hoch.	
Grösseres Exemplar	41	30	14	} Wirbel in $\frac{2}{5}$ der Länge.
Mittleres „	37	29	12	
Kleineres „	32	24	10	

Diese Varietät nähert sich der *P. coerulea* L. des Mittelmeeres, verdient aber doch wohl einen eignen Namen.

d) var. *accedens ad lusitanicam* Gm.

Gesamtgestalt höher und breiter, mehr stumpf gewölbt. Rippen und Rand ähnlich wie bei der vorigen. Färbung aussen und innen breite dunkle scharf abgesetzte Strahlen auf hellem Grunde; Mittelfeld der Innenseite bleigrau, selten gelblich oder röthlich.

Nur kleinere Exemplare,

25 mm lang, 21 mm breit, 11 mm hoch; Wirbel in $\frac{2}{5}$ der Länge.

P. nigrosquamosa Dkr. bei Drouet ist vielleicht dieselbe, aber ohne Strahlen.

Diese vier Hauptformen lassen sich hervorheben, aber bei vielen Stücken bleibt es zweifelhaft, ob man sie zu der einen oder anderen rechnen soll, wie es übrigens auch bei Mittelmeer-Patellen wenigstens betr. *P. caerulea*, *tarentina* und *aspera* vorkommt, während *P. lusitanica* sich besser unterscheiden lässt.

Fundorte für *Patella aspera* im Allgemeinen: Ponta Delgada, Villafranca und Rosto de Cão, an allen diesen drei die erstbeschriebene Form die häufigste, b) und d) die wenigst zahlreiche, c) in der Mitte. Bei Angra wurde nur die erste Form, die typische *P. Loweii* gesammelt. — —

Die Langsamkeit der Patellen ist, wie bekannt, selbst unter den Schnecken auffällig; gleichwohl gelten sie nicht für bewegungslos¹⁾, sondern man hat an ihnen selbst einen gewissen Ortssinn entdeckt, der sie nach gelegentlicher Wanderung auf den Felsen stets wieder an die vorher von ihnen eingenommene Stelle zurückführt. Von den Patellen der Azoren glaube ich, soweit ich sie näher darauf ansah,

¹⁾ A n m. Fischer (s. Manuel de Conchyliologie) sah bloss die jungen kriechen, die alten nimmer; Woodward dagegen beobachtete in den Felsenpalten an der Küste von Northumberland die Spuren, die sie auf dem Kalkalgenüberzug beim Umberkriechen während der Ebbe zurückgelassen hatten.

beweisen zu können, dass sie wirklich und dauernd sesshaft sind, womit eine erstaunliche Trägheit ihrer Musculatur zusammenhängt. Schon die Unregelmässigkeit der mannichfach gezackten und ausgeschweiften Umrisse der Schalen, die sich genau den Rauhgkeiten der so sehr zerfressenen und dadurch zu einem Kriterium trefflich geeigneten Lavaunterlage anpassen, spricht für die Sesshaftigkeit; es sollte den Thieren in der That schwer werden, ihr holpriges Bett, nachdem sie es einmal verlassen, wieder genau in der alten Weise auszufüllen. Genauer wurde der Beweis, als ich einen Stein mit einer Patelle mit nach Hause nahm. Nach 24 Stunden sass das Thier noch fest und kräftig an seinem Fleck, mit der unregelmässigen Schale den Unregelmässigkeiten des Steines genau angepasst; röhliche, also lebende Corallinen waren rings herangewachsen und bildeten einen Wall um den Schalenrand (Taf. I., Fig. 1), so dass eine vertiefte Matrize entstanden war. Noch mehr. Das noch lebende Thier wird abgenommen, und es zeigt sich, dass der Fuss mit seiner Saugplatte, der Sohle, uneben ist; die Unebenheiten entsprechen denen der Coralline, die ausserhalb des Thieres mehr oder weniger glatt, an den Berührungsstellen mit der Sohle rau und zackig ist. Die Unebenheiten bleiben an dem auf den Rücken gelegten Thiere an der Sohle, die ihren Rand wallartig nach unten umkrämpelte, noch lange genau erhalten, so demonstrierend, dass die Musculatur während des Wachstums sich ganz nach der Unterlage gebildet hat, da doch der freie Sohlenrand beweglicher bleibt. Dieses Verhältniss wird indess noch merkwürdiger. Der Stein hat ungefähr in der Mitte der Matrize, etwas excentrisch, eine stärkere Vertiefung, die ebenfalls zum Theil von der Coralline überzogen ist (s. Fig. 1). Die Coralline ist aber hier glatt geblieben, ein bestimmter Hinweis darauf, dass die Sohle an dieser Stelle die Unterlage nicht berührte, sondern eine Lücke liess, wie denn auch die entsprechende Stelle des Fusses am losgelösten Thiere glatt erscheint. Woher es kommt, dass die Coralline an der Contactstelle mit der Sohle uneben wird, weiss ich nicht zu sagen, wahrscheinlich rührt es von der Saugkraft der Muskulatur her, die ja so stark ist, dass man häufig leichter das Thier zerreisst, als mit der Sohle von der Unterlage ablöst. Im Uebrigen ist der Hergang leicht zu verstehen. Die junge Patelle siedelt sich an einem Punkte des Felsens an und wächst horizontal, resp. in der Ebne des Schalenrandes oder der Sohle weiter. Stösst sie bei der Ausbreitung auf ein Hinderniss, namentlich auf einen Gesteinsvorsprung, so wird dadurch nicht die Wachstumsrichtung beeinflusst, sondern das Hinderniss führt einen Defect des Thieres und der Schale herbei, der Rand erhält einen Ausschnitt. Hat der Stein statt des Vorsprungs eine Vertiefung, dann wächst die Schnecke ebenso in ihrer Richtung weiter, bis das Loch überbrückt ist. So wird man kaum zweifeln dürfen, dass die Patella zeitlebens an der einmal gewählten Stelle festbleibt, zumal ja zu keiner Zeit des Jahres der Wasserspiegel sich so weit erniedrigt, dass nicht nach kurzer Frist die Brandung und ihr Gisch

den ganzen Ufersaum, den die Strandfauna bewohnt, erreichte. Ein sehr eingehendes Detailstudium freilich würde die Frage erfordern, ob wirklich in der Sohle in solchem Falle, wie Figur 1 ihn darstellt, die Musculatur der die Unterlage nicht erreichenden Sohlenfläche vollkommen ausser Funktion tritt und welche Veränderungen sie eventuell erleidet, wie denn schon die alleinige Anwendung der Saugkraft eine besondere Ausbildung der ihr dienenden Muskelfasern und eine Vernachlässigung der übrigen erwarten lässt.

Wie im Vorstehenden schon angedeutet, bin ich der Meinung, dass manche von den vielen Formverschiedenheiten der Azorenpatellen auf Kosten der Localität zu setzen sind, an der sie sich zufällig niederliessen; zum mindesten dürfte die Schwankung des Wirbels von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{5}$ der Länge auf grössere oder geringere einseitige Wachsthumshindernisse durch Felsenzacken zurückzuführen sein; ebenso möchte ich die grössere Höhe vieler Exemplare einzwängenden Umgebungen zur Last legen, in denen für die Beschränkung der seitlichen Ausbreitung durch die verticale Ersatz geschafft wird; manche unregelmässig bucklige Schalen deuten ohne weiteres auf den Einfluss äusserer Wachsthumswiderstände. Und gerade die verfliessenden Uebergänge zwischen den von Herrn von Martens unterschiedenen vier Hauptformen erscheinen mir als ebenso viele Hinweise auf die hohe Anpassungsfähigkeit der *Patella aspera* an die Umgebung; die Gestalt wird von der Unterlage bedingt und gemodelt; was aber die Farbe, die Stärke und die Zahl und Rauigkeit der Rippen beeinflusst, ob die Ansiedelung mitten in der Brandung oder in etwas tieferem Wasser, in geschützten Spalten, ob die Art und Menge der Nahrung mitspricht, das zu entscheiden muss künftigen Untersuchern vorbehalten bleiben.¹⁾

Acanthochaetes discrepans Brown. Ponta Delgada.

Hinterkiemer.

A. Pleurobranchier.

Aplysia punctata Cuv. var. *unicolor*, gleichmässig graubraun, unten schwärzlich.

1 Stück von Ponta Delgada, nach stürmischem Wetter in kleinem Lavabecken am Strande, jedenfalls Klippenbewohner.

¹⁾ Anm. Im Ganzen bilden meine Beobachtungen eine Ergänzung zu den Angaben von Sauvage (note sur quelques points de l'histoire naturelle du *Patella vulgaris*. Journ. de Conchyl. 1873. 118—122). Auch er sah vorwiegend junge und mittlere kriechen, während die sehr grossen festsassen. Sein Versuch, die losgelösten Thiere zu benutzen, beweist wenigstens, dass in den meisten Fällen bei der gemeinen *Patella* die Locomotionsfähigkeit erhalten geblieben ist, worüber ich keine Experimente gemacht habe. Die stärkere Brandung und die raue Zerrissenheit der Azorenklippen dürfte das Wandern viel früher aufheben, wie denn das abgebildete mittelgrosse Exemplar einfach einen Tag lang ausserhalb des Wassers an Ort und Stelle verharrete. Erwünscht wäre es jedenfalls, den Einfluss der Wasserbewegung auf die Schalenform, den Bouchard Chantreaux untersuchte, auch an den so sehr starkem Wechsel unterworfenen Inselfschnecken zu prüfen.

B. Gymnobranchier.

Doto floridicola (nova species? nova forma?) Taf. II.

Wohl eine der reizendsten Farbenanpassungen, die es giebt. Ich fischte nur ein Exemplar am 2. September 1886 in der Bai von Rosto de Cão auf dem geschilderten Sandgrunde mit Florideenwiesen, zwischen 33 m und 80 m; eine genaue Angabe ist mir unmöglich, weil ich von mehrfachen Zügen in diesen verschiedenen Tiefen die Florideen in ein grosses Glas zusammenwarf und hinterher auf ihre Thiergesellschaft untersuchte. Mein weiteres Fahnden auf das zierliche Geschöpf war leider umsonst.

Während die gleichfalls mit lebhaftem Roth geschmückte Rhodope auf den Ulven am Strande sich aufhält, wo ich ihr vergeblich nachstellte, trat bei der wahrhaft glänzend gefärbten *Doto* die Abhängigkeit von dem Colorit des Rothtangs auf den ersten Blick hervor, und ich bedaure, in der Skizze nicht gleich die Vergesellschaftung von Alge und Schnecke festgehalten zu haben, da dann der Werth des leuchtenden Carmins als Schutzfarbe unmittelbar in die Augen springen müsste; und wenn ich auch nur ein Exemplar erbeutete, so zweifle ich doch nicht, theils wegen der auffälligen Harmonie der Färbung, theils wegen der gleichmässigen Monotonie der Florideenwiesen, dass Schnecke und Alge beständig zusammengehören. Die scharfe Zeichnung mit dem blendenden Colorit, sowie die Anzahl der Rückenanhänge veranlassen mich, die Form von den Azoren nach der üblichen Methode unter besonderem Namen festzuhalten, wenn ich auch eine gewisse Unsicherheit zugeben muss, die aus der Form- und Farbenunbeständigkeit gerade dieser Wesen erwächst (s. u.). Bei *D. coronata*, die nach ihrem gelegentlichen Purpur in Frage kommen könnte, schwanken die Anhangspaare zwischen 5 und 7 (s. Alder und Hancock, Monogr. of brit. Meditr. Mollusca), bei *D. Paulinae*, die noch am nächsten kommt (Trinchese. Aeolididae. Parte II. Taf. LVIII.), sind doch mit dem unscheinbaren letzten Paare auch 5 vorhanden, auch ist die Papillenbekleidung eine ganz verschiedene; Bergh's *Doto pygmaea* aus dem Sargassomeer, an die man bei der geographischen Nachbarschaft zunächst denken könnte (Bergh, Beiträge zur Kenntniss der Mollusken des Sargassomeers. Verhdlgen der zool. bot. Ges. in Wien. XXI. 1876) hat einen schwarz pigmentierten Nacken, auch fehlen den Anhängen auf der Innenseite unten die Tuberkeln. Hesse's Arten von der französischen Küste (Journ. de Conchyliologie XXI. 1873) passen sämmtlich gar nicht zu unserm Thier. Die einzige atlantische Art, deren Beschreibung ich nicht kenne, die *D. crassicornis* Sars, deutet durch die Speciesbezeichnung andere Umrisse an, auch erwähnt Trinchese, dass alle bisherigen Abbildungen Eleganz und Colorit der *Doto*'s nicht genügend zur Anschauung brächten. Und wenn auch meine Skizzen bedauerlicher Weise die zarten Formen nicht zur richtigen Darstellung bringen, die Färbung übertrifft selbst alles von Trinchese so meisterhaft wiedergegebene.

Die Schnecke misst im Leben zwischen 3,5 und 4 mm. Das Velum hübsch ausgerandet; die Fühlerscheiden rings fortlaufend geschlossen. 4 Paar Rückenanhänge, wovon das zweite das längste. Die Papillen rings mit Tuberkeln besetzt, die ersten beiden Paare mit je 4, das dritte mit je 3 Reihen; die Endwarze am grössten. Das letzte Paar hat statt der längeren Tuberkel nur zwei Paar kolbige Auswüchse. Wo die Anhänge aus dem Rücken heraustreten, ist noch jedesmal eine schwer sichtbare Anschwellung, die in der Figur vielleicht zu stark warzenartig hervortritt, was ich nach Vergleichung mit den englischen und italienischen Abbildungen dahingestellt sein lassen muss. Rechts vorn ein starker Zapfen (Fig. 3 und 4), den ich als Analpapille deute.

Die Färbung ist ein diffuses Gelb, das namentlich an den Sohlenrändern und den Seiten des Körpers intensiv wird. Hieraus hebt sich ein leuchtendes subepitheliales Carminroth ab, eine dicht geschlossene Zeichnung, etwas gefenstert und dadurch die Zusammensetzung aus Sternzellen andeutend. Es schmückt das ganze Velum und das Mittelfeld des Rückens, den Fuss der Anhänge etwas umgreifend und hinten in eine zugespitzte Verlängerung ausgezogen, die wiederum mehrere Paare seitlicher Aussackungen trägt (Fig. 2). Ausserdem läuft noch an jeder Seite des Körpers ausserhalb der Papillen eine rothe Laterallinie entlang, die vorn sich mit dem Carmin des Segels vereinigt und ähnlich wie die Rückenzeichnung den äusseren Fuss der Anhänge umfasst. Die Analpapille ist mit grellstem Roth gezeichnet. Das subepitheliale Pigment der Tuberkeln an den Anhängen ist nicht weniger scharf und lebhaft, doch mehr purpurn, also mit einem Stich in's Blaue, was in den Abbildungen nicht genügend berücksichtigt ist. Namentlich die Endwarze mit einem scharfen Pigmentknopf. Das letzte Anhangspaar wird ganz und gar von subepitheliale Purpur austapeziert. Das gelbe Pigment gehört dem Epithel an, wie man namentlich an den Fühlern erkennt. In diesen tritt eine dunkle Form kleiner (jedenfalls einzelliger Drüsen scharf hervor (Fig. 6 und 7), schwärzliche Punkte, namentlich an der Aussenseite der oberen Hälfte gehäuft (Fig. 6); gelegentlich zogen sie sich aus und traten über die Oberfläche hervor (Fig. 7), was ich als Secretentleerung auffassen zu sollen glaube.

Das Auge (Fig. 5) mit unregelmässigem Pigmentbecher und kugliger Linse, im Leben fast ganz unter dem Roth versteckt.

Im Ohr (Fig. 8) eine Anzahl Otolithen, aus denen rechts wie links einer durch grösseren Umfang hervorstach. Ist es der ursprüngliche einzige? Bei der sehr wechselnden Füllung der Gymnobranchierohren mag's erwähnt werden.

In Glyceringelatine ist die Färbung gänzlich verloren gegangen, die Radula scheint schwach durch; doch unterliess ich die anatomische Analyse des einzelnen Thierchens.

Die scharfe Rothfärbung der Papillen, die gerade die vorliegende Art von allen übrigen auszeichnet, in der Weise, dass das ganze

Innere grell bunt ist gegen ein helles Epithel, sie legt den Gedanken an eine besondere, interessante Schutzzeichnung sehr nahe, worauf mich zuerst Herr Schmidlein aufmerksam machte. Gerade so mit grell rothem Inhalte und hellen Zellwänden erscheinen die Blasenfrüchte oder Cystocarprien der Florideen, deren regelmässige Zelltheilung das Bild einer Rückenquaste unserer Schnecke nach Farbe, Form und Umfang wiedergiebt (s. z. B. Leunis-Frank I. S. 405. Callithammion). Und so zweifle ich nicht, dass der Leib der *Doto floridicola* den *Thaillus* von Rothalgen, etwa *Laurentia*, und dass der Rückenbesatz deren Sporangien nachahmt.

Ich mag den Verdacht nicht unterdrücken, dass wir's mit einem noch nicht erwachsenen Exemplar zu thun haben; vielmehr scheint mir das eigenthümlich geformte Rückenende der Carminzeichnung auf künftige Vermehrung der Papillenpaare zu deuten; — sollten nicht die seitlichen Auszackungen des subepithelialen Farbstoffes bereits Papillenanlagen sein, die später hervorknospen? Wenn dies der Fall ist, dann ergibt sich daraus, wie wenig man im Allgemeinen bei Spiritusexemplaren, denen gerade die zarten bunten Pigmente fehlen, auf die Zahl der Rückenanhänge geben kann. Selbst das werthvolle Kriterium entwickelter Geschlechtsorgane scheint bei so vermehrungslustigen Wesen kaum ausreichend, zumal Meyer und Moebius (*Fauna der Kieler Bucht*. I.) ausdrücklich die Fortpflanzung auf verschiedenen Altersstufen betonen.

Spurilla sargassicola Bergh. (l. c.)

Drei Exemplare einer Aeolidide aus seichterem Wasser bei Ponta Delgada, 1 bis 1,7 cm lang, die ich nur auf obige Art beziehen kann. Die Färbung wies mich zuerst auf *Aeolis punctata* Alder und Hancock, namentlich in den Abbildungen Trinchese's von *Facelina punctata*; genaue Einsicht ergibt die obige Art. Das Relief des Körpers passt durchaus, die Färbung ist etwas eigenartig. Die vorderen oder Mundtentakel lang und schlank, die hinteren oder Rhinophorien mit schraubig gestellten Blättern, kleineren und grösseren abwechselnd. Alle Fühler sind sehr beweglich, aber die vorderen tasten mehr, wie bei einer *Physa* etwa, während die Riechfühler fortwährend vibrieren und zucken, ungefähr wie die langen Vorderbeine mancher Mücken. Auf dem Rücken jederseits 7 Doppelreihen von je 2 mal 5 oder 6 Papillen; vorn mögen es mehr sein, die enggedrängte Stellung und der unregelmässige Verlust einiger erschwert die Zählung. Die Sohle ist hell, in der Mitte weisslich, seitlich weiss. Nach dem Rücken zu wird das Thier hell bräunlich, ebenso die 4 Fühler. Die Papillen dunkelbraun mit weissen Endknöpfchen. Das Hellbraun des Rückens besteht aus langen verästelten Schläuchen, die auch auf die vorderen Fühler übergehen, weniger auf die Rhinophorien. Zwischen den Schläuchen ist der Körper hell, so dass er ganz fein braun und weiss gebändert wird, wie eine Nemertine, die nicht selten in der Nähe lebte. Im Alcohol ganz weiss.

Der Schlundring mit den grossen Ganglien für die Riechfühler,

ganz wie Bergh beschreibt. Die Augen länglich birnenförmig, das eine mit ganzrandigem Pigmentbecher, der bei dem anderen vorn einen tiefen schmalen Ausschnitt hat, wie ähnliche Formen von Trinchese dargestellt sind. Cornea einschichtig, concentrisch zur Linse. Diese reichlich so gross, wie bei *Doto floridicola*. Nach den Ohrkapseln suchte ich vergebens. — Die Radulaplatten ein klein wenig abweichend, etwas feiner gezähnt; denn wenn Bergh als höchste Zahl auf einer Seite vom Mittelzahn 28 Zahnspitzen fand und die strenge Symmetrie beider Seiten hervorhebt, so fand ich an der breitesten Platte die Formel $31 + 1 + 29$. Ein zweites Exemplar ging allerdings nicht über 28 hinaus. Auch die Zähnen des Kieferfortsatzes, welche nach Meyer und Möbius die Zahnplatten zwischen sich nehmen, waren etwas feiner, vorn unregelmässiger, einige ausgebrochen.

Man könnte auf die Abweichungen der Zeichnung und die feinere Bewaffnung eine Varietät gründen, ohne damit einen Vortheil zu gewinnen, daher ich's unterlasse.

Interessant bleibt es immerhin, die mit dem Sargassum frei flottierenden Thiere hier als Küstenbewohner der Inseln zu finden.

Dasselbe gilt von

Scyllaea pelagica, von der ich ein Exemplar an festgewachsenem *Fucus* erbenetete.

Glaucus atlanticus, im Museum von Ponta Delgada.

Von Pteropoden fischte ich einige, die nicht näher bestimmt wurden, ein *Pneumonoderma* u. a.

Bivalven.

Ostrea spec. Verschiedene Fragmente.

Solche fand ich theils bei Angra do Heroismo an Schiffstrümmern, theils am Strande von Rosto de Cão; namentlich aber dredgete ich eine kleine einzelne Schale, die an *Ostrea crista galli* oder *Plicatula cristata* erinnerte, an der Punta Delgada, immerhin Beweise genug für das Vorkommen von Austern, wenn auch kümmerlicher, an den Azoren, die letztgenannte, eine kleine halbe Schale mit wenigen tiefen Zacken, würde ein westindisches Element (vgl. *O. frons* Chemn.) darstellen.

* *Pecten corallinoides* Orb. Webb et Berthelot Canaries, moll. pl. 7, fig. 20—22. Fragment. Rosto de Cão.

— *Philippii* Recluz (*gibbus* Philippi, von L.). Fragment.

— *pusio* L. (*multistriatus* Poli.), in der Farbe variabel, bloss orange oder scharlachroth oder violett, letztere beide oft mit weissen Flecken; grössere Exemplare, von 15 mm Länge an, öfters am Rande unregelmässig gestaltet, kleinere nicht.

* — *islandicus* L. Nur eine halbe Schale. Rosto de Cão. Ist mehr nordisch; an den englischen Küsten wie im Golf von Neapel bis jetzt nur subfossil gefunden.

Lima hians Sow. Rosto de Cão, Villafranca, Grund der Hafeneinfahrt.
Mytilus Fragmente.

Arca tetragona Poli.

Cardita calyculata L. Rosto de Cão und Angra.

Chama sp. Ein stark abgeriebenes Stück.

Cardium papillosum Poli; bunt, dunkelbraun gefleckt, einige Stücke innen mit amaranthrothen Flecken oder mit zwei Strahlen.

Rosto de Cão, Villafranca, Grund der Hafeneinfahrt-

* *Ervilia castanea* Mont. Klein, nicht über 9 mm lang, die meisten Stücke kaum 4 mm; entweder schwärzlich braun violett oder weisslich mit breiten braunen, seltner scharlachrothen Streifen; aussen und innen dieselbe Färbung.

Zahlreich in der Bai von Rosto de Cão mit *Ditrypa subulata* Desh. zusammen auf Sandgrund.

Cytherea chione L., kleine Stücke.

Ponta Delgada, Rosto de Cão, Villafranca.

Venus casina L., stark gewölbt, mit dicht gestellten Rippen und einzelnen röthlichen Flecken, 25 mm lang, 23 mm hoch und 16 mm dick, häufig angebohrt, wohl von *Purpura*.

Ponta Delgada.

Tellina incarnata L., Hanl. (*depressa* Gmel., *squalida* Pult. Jeffr.), bald bloss röthlichgelb, innen lebhafter gefärbt, bald einfarbig weiss. Rosto de Cão und Villafranca.

Nach Mac Andrew (Report of the British Association 1856) und Drouet (Moll. marins des îles Açores 1858) würden noch ferner auf den Azoren vorkommen:

Argonauta argo.

Octopus vulgaris.¹⁾

* *Onychoteuthis cardioptera* (pelagisch).

Loligo vulgaris.

Sepia officinalis.²⁾

Spirula Peronii (pelagisch).

Carinaria fragilis (pelagisch).

* *Janthina exigua* (pelagisch).

? *Murex imbricatus*.

* *Purpura lapillus*.

Pisania maculosa.

Nassa reticulata L, nur nach Adanson, zweifelhaft.

* *Mitra zebrina* Orb.

Tritonium scrobiculator.

* — *tuberosum* Lam. (westindisch).

¹⁾ Anm. Sehr häufig auf dem Markte, lebend zwischen den Klippen. In Angra sah ich ein sehr stattliches Exemplar, das aus dem Kahne eines Fischers wieder entwich, von dessen jungem Sohne durch Tauchen sogleich wieder eingeholt und vom Vater durch einen geschickten Stich in's Nervencentrum der Coordination seiner Bewegungen beraubt wurde, worauf es am Boden des KAHNES sich in vergeblichen Fluchtversuchen erschöpfte.

²⁾ Anm. Von der *Sepia* sah ich weder auf dem Markte jemals ein Exemplar, noch traf ich irgendwo am Strande den Schulp, noch ist er im Museum von Ponta Delgada vertreten, daher ich das Vorkommen bezweifle. Zum mindesten müsste die *Sepia* auffallend selten sein.

- Cassis sulcosa.*
Cypraea lurida.
 — *europaea.*
 * — *producta.*
Cerithiopsis tubercularis?
 * *Cerithium zebra* (westindisch).
Fossarus Adansoni.
Rissoa calathus.
 — *cimex* (*granulata* Phil.).
 * — *canariensis* Orb.
Turbo rugosus.
Trochus zizyphinus.
 — *Laugieri.*
 * — *Bertheloti* Orb.
Solarium luteum Lam.
Haliotis tuberculata.
Chemnitzia elegantissima.
Eulima distorta.
 — sp.
Bulla striata.

Hierbei sind diejenigen Arten nicht mitangeführt, welche artlich den von mir gefundenen so nahe stehen, dass die Differenz vielleicht mehr in dem Bestimmenden, als in den Objekten selbst liegt.

Ich füge aus dem Museum von Ponta Delgada noch zwei Arten hinzu, um die Liste nach Möglichkeit zu vervollständigen.

Scrobicularia compressa Blv.

Placunanomia patelliformis.

Daneben fand sich ebendasselbst eine deformirte Schale, die Herr Dr. Machado geneigt war, auf *Spondylus* zu beziehen.

Endlich nach mündlicher Angabe von Arruda Furtado eine Minutie: *Skenea planorbis*, am Hafendamm von Ponta Delgada.

Nichts kann an den Meeresconchylien der Azoren mehr auffallen, als ihr durchschnittlich geringer Umfang gegenüber den jetzigen Bewohnern der portugiesischen Küste so gut als im Vergleich mit den tertiären Vorläufern, die in den Kalkablagerungen von S. Maria erhalten sind. An der Gudianamündung kann man in einer Stunde einen grösseren Schalenhaufen zusammenbringen, als auf den Azoren in acht Tagen. Unter der lebenden Azorenfauna stehen *Pinna rudis* und *Tritonium nodiferum* als Riesen da, unter den spärlichen fossilen dagegen bleiben *Pecten* und *Dolium* hinter den grössten ihres Geschlechtes kaum zurück, während der jetzige *Pecten islandicus*, von dem ich eine einzige mässige Schale auftrieb, unter seinen zwerghaften Artgenossen bereits stark hervorragt. Mein Freund Zervas in Ponta Delgada, der sich für die Geologie der Azoren besonders interessierte, wollte die Erklärung in einer grösseren ruhigen Bucht finden, die von jener Insel gebildet worden wäre. Näher liegt es wohl, an jene Theorien zu denken, welche zum mindesten für die

nördlichen Theile des atlantischen Oceans in nicht weit zurückliegender geologischer Zeit gewaltige Niveauschwankungen in Anspruch nehmen, wodurch die Azoren einer Küste ganz anders genähert oder selbst in die Uferlinie gerückt wurden. Allerdings will ich darauf hinweisen, dass die recente Landfauna der Inseln, zum wenigsten die Plutonia, auf eine längere Isolierung deutet.

Es folgt hier die von Herrn von Martens aufgestellte Liste einiger Conchylien, die ich gelegentlich an der portugiesischen Küste auffas, bei einem einstündigen Aufenthalte auf dem Granitstrand von Porto und einem kaum längeren in den Dünen an der Guadianamündung. An dieser Stelle wäre es ein leichtes gewesen, binnen kürzester Frist Wagenladungen grosser Schalen zusammenzulesen; mir gelang es nur mit der freundlichen Unterstützung des in Villa real de San Antonio ansässigen Mr. Clark, auf flüchtiger Durchreise die kleine Collection zu erhaschen. So sehr fragmentarisch aber auch die Liste ist, so reicht schon ein Vergleich derselben mit den Azorenvorkommnissen hin, die ausserordentliche Uebereinstimmung dieser Inselfauna, die noch dazu westindische Bestandtheile enthält, mit der mediterranen zu kennzeichnen. Denn das Verhältniss der Arten, die im Mittelmeere nicht vorkommen, zu den mit diesem gemeinsamen ist, wenn man die wenigen Gymnobranchier bei Seite lässt, grösser fast an der Schwelle des Mittelmeeres, an der Guadianamündung (3 oder 4 : 18) als an den entfernten Inseln (17 : 92).

Meeres-Mollusken von Portugal.

	Mattosinho bei Porto.	Villa real de S. Antonio (Guadianamündung).
<i>Murex erinaceus</i> L.	+	
<i>Purpura lapillus</i> L.	+	
<i>Nassa reticulata</i> L.	+	
„ <i>incrassata</i> Müll.	+	
<i>Turritella communis</i>		+
* <i>Litorina rudis</i> var. <i>nigrolineata</i> Mont.	+	
„ <i>neritoides</i> L.	+	
* <i>Trochus cinerarius</i> L.	+	
* <i>Patella vulgata</i> L.	+	
* <i>Ostrea angulata</i> Lam. ¹⁾		+
„ <i>edulis</i> L.		+

¹⁾ Anm. Ueber diese Austern, ihr Vorkommen in mehr süsssem oder brakischem Wasser, hat Herr von Martens bereits genauer berichtet, Sitzgsber. der Ges. natf. Freunde zu Berlin. 15. Febr. 1887. Vielleicht ist es erlaubt, einen etwas verwegenen Gedanken hier auszusprechen. An der Guadianamündung fiel es bei einem Spaziergange den Strom aufwärts und dann am Strande davor sofort auf, wie die rundlichen Schalen dem freien Meere, die länglichen (*O. angulata*) dem Fluss angehörten. Ebenso sind die Austern aus dem Tejo bei Lissabon durchaus gestreckt. In Anbetracht der Resultate an Unionidenschalen, welche die Form durchaus vom Medium abhängig erscheinen lassen, liegt es nahe, das Princip auf die Austern zu übertragen und die Ursache für die Schalenstreckung in der Strömung zu suchen. Bei der ausserordentlichen Tragweite, die sich daraus für geologische Verhältnisse ergeben würde, ist natürlich die grösste Vorsicht für die Argumentation geboten.

	Mattosinho bei Porto.	Villa real de S. Antonio Guadianamündung.
* <i>Pecten maximus</i> L.	+
<i>Mytilus edulis</i> L.	+	
<i>Pectunculus</i> sp.	+.....	+
<i>Cardium aculeatum</i> L.	+
„ <i>tuberculatum</i> L.	+
„ <i>edule</i> L.	+
<i>Venus gallina</i> L.	+
<i>Tapes decussata</i> L.	Algarve, gross
(aus Küchenresten aufgelesen an verschiedenen Stellen).		
<i>Mactra stultorum</i> L.	+ stark gewölbt.
„ <i>inflata</i> Bronn	+
* „ <i>solida</i> L.	+
<i>Lutraria elliptica</i> Lam.	+.....	+
* <i>Douax anatinus</i> Lam.	+
<i>Solen marginatus</i> Pult.	+
<i>Solecurtus strigilatus</i> L.	+
<i>Panopaea glycymeris</i> Born	+

Landmollusken.

Pulmonaten.

Nach Morelet's trefflicher monographischer Bearbeitung der Schalen habe ich an dieser Stelle wenig hinzuzufügen; die genauere Bearbeitung der Nacktschnecken und Vitrinen wird in den Akten der Leop. Car. Academie veröffentlicht werden, daher ich hier nur eine kurze Revision der Arten gebe.

Morelet hat 7 Arten von Vitrinen unterschieden. Nach der Anatomie darf ich nur eine einzige anerkennen, die noch dazu mit verschiedenen Formen von Madeira und den Canaren zusammenfällt, daher ich nicht umhin kann, sie alle in eine einzige Species zusammenzuziehen. Es bleibt natürlich jedem unbenommen, den Artbegriff anders zu fassen und nach wie vor auf die Schale zu stützen. Doch muss darauf hingewiesen werden, dass das feuchte Klima gerade die Mantelcharaktere variabel macht; das Gehäuse wird sehr dünn, und die Mantellappen vermögen es, je nach der Sättigung der Luft mit Wasserdampf, in sehr verschiedenem Grade, bisweilen vollständig, zu bedecken.

Die *Plutonia atlantica* findet sich nicht nur auf S. Miguel, sondern zum mindesten auch in und an der Caldeira von Fayal. Sie gehört zweifellos zur autochthonen Fauna und ist nichts anderes, als die durch die Feuchtigkeit in eine Nacktschnecke verwandelte Azorenvitrine mit Testacellengebiss etc. Interessant ist die parallele Coloritschwankung von Weiss durch Rothbraun bis Schwärzlich bei beiden Gattungen.

Limax maximus (cinereus) und *Agriolimax agrestis*, letzterer in den Caldeiren auf Bimsteinboden sehr kümmerlich, dürfen als eingeführt gelten, mit Sicherheit der erstere; dagegen sind die

Arionen, *Arion minimus* (fuscus) und eine kleinere Inselvarietät des portugiesischen *lusitanicus*, indigen, der erstere mit sehr grossem Verbreitungsgebiete.

Nach den Resultaten über die Variabilität des Integumentes wollte ich den Versuch machen, die verschiedenen reichen *Bulimus*-Arten Morelet's auf ihre innere Organisation zu prüfen, doch stellte sich bald die noch unvollkommene Entwicklung der Genitalorgane gleich bei der grössten Art heraus, die ich vornahm, beim *pruninus* nämlich, so dass ich wieder davon zurückkam. Bemerkenswerth ist selbst bei dieser Art mit dem stark verdickten kalkigen Mundsaum die Zartheit des übrigen Gehäuses, wie denn die Schale sämmtlicher Landmollusken unter der Einwirkung der ozeanischen Feuchtigkeit relativ dünn zu sein scheint. Man könnte ja wohl versucht sein, die Zartheit auf Kalkmangel zurückzuführen, und zweifellos trifft man auf den Bergen, wo die indigenen Charakterschnecken zwischen Moos, namentlich *Sphagnum*, Felsgeröll, Gras und Haide, also anscheinend allein auf dem ihnen unholdsten Boden zu leben gezwungen sind, unverhältnissmässig viele leere Gehäuse, die von innen angefressen und zernagt sind, und ich sah wiederholt, dass andere Schnecken, meist Gattungsgenossen die Kalkgerigen waren, — immerhin möchte ich in dem Klima den Hauptgrund für die geringe Verkalkung erblicken.

Auriculaceen.

Pedipes afer mag ein Paar eingehendere Worte erhalten! Ich hatte eins oder einige wenige leere Gehäuse an den vereinzelt oben genannten sandigen Strandstellen aufgetrieben. Drouet führt das Thier nur von Pico auf. Nach diesem allen musste die Schnecke recht selten sein. Da trafen wir auf einmal, Sr. Chaves und ich, ganze Heerden an der Punta Ferrara, unter Verhältnissen, welche auf diesen nördlichsten Vorschub der sonst südlicheren Gattung ein helles Licht warfen. Die genannte Localität ist eine basaltische Lavabank, an der Westspitze von S. Miguel¹⁾, durch das Meer wild zerrissen und durch einige Thermen, die in der Fluthzone, meist noch unterhalb des Seespiegels, entspringen und als Heilquellen gegen rheumatische Leiden der ärmeren Bevölkerung benutzt werden, ausgezeichnet. Sie sprudeln in engen, ziemlich schwer zugänglichen, überwölbten Felsenspalten hervor. An diesem Felsen hausten zahlreiche *Pedipes* zusammen mit *Litorinen* und *Balanen*. Chaves bestimmte die Wassertemperatur, wo Thermen und Seewasser sich mischten, an einer Stelle auf 36 bis 40°, an einer anderen über 50° Celsius; die Luftwärme betrug an der einen 27°, an der anderen vielleicht noch mehr, kurz die tropischen Verhältnisse der africanischen Küste waren hergestellt und sicherten den Thierchen ein fröhliches Gedeihen.

¹⁾ An m. S. Abbildung *Globus* LII. S. 248.

Ich liess die sehr munteren Schnecken sogleich am Glase kriechen, um die merkwürdige Bewegung der quergetheilten Sohle zu studieren. Drouet giebt mit Recht an, dass die Quertheilung durch die starke Spindellamelle verursacht ist, und ich füge hinzu, dass der Hinterrand der Vorderhälfte, wie man an Spiritusexemplaren sieht, gelegentlich noch einen schrägen kleineren Einschnitt hat, jedenfalls Folge einer der kleineren Spindelfalten (Taf. I., Fig. 3). Somit erscheint die Theilung morphologisch von sehr untergeordneter Bedeutung, in der That kommt ihr auch nicht der physiologische Werth zu, wie der Längstheilung der Cyclostomasohle, immerhin etwas mehr als man nach der rein zufälligen Halbierung erwarten sollte. Die Schnecke benimmt sich beim Kriechen auffallend lebendig und unruhig, die in der Mitte zusammenhängenden Mundlappen oder Lippentaster, eine Art Velum, breiten sich aus und ziehen sich wieder zusammen, scheinbar als integrierende Bestandtheile der Sohle an der Locomotion sich betheiliegend (Fig. 2), aber auch wohl nur scheinbar. Denn wenn sie auch bei grösster Extension die Ausdehnung der Sohle selbst erreichen, so sieht man doch unter ihnen die Radula hervortreten und die Glaswand abschaben, wie bei Limnaeiden etwa (e), es ist dasselbe Spiel des Tastens wie bei diesen. Noch mehr als in den Lippenfühlern wirkt die Blutschwellung bei der Sohle selbst mit, bald die vordere, bald die hintere Hälfte am stärksten auftreibend, wo denn diese besonders deutlich als unabhängige Abschnitte hervortreten (b und c), namentlich schwankt die Vorderhälfte in ihrem grössten und kleinsten Umfange und beweist schon dadurch, dass ihr bei der Locomotion die Hauptaufgabe zufällt, gerade wie bei gewöhnlichen Schnecken, Paludinen etwa. So sieht man ein ununterbrochenes Anschwellen der drei Theile, Sohlenhälften und Lippentaster, das von hinten nach vorn fortschreitet, wie die Wellen in der Pulmonatensohle, jeder Theil scheint nach Schneckenart zugeleitet, indem leise unregelmässig verschwommene Schatten über die Fläche nach vorn huschen, aber mehr abwechselnd, als gleichmässig, kein Theil wird von der Unterlage losgelöst, wie bei Cyclostoma. Das Thier kann auch bloss mit der Vorderhälfte gleiten, wenn eben nur diese dem Glase anliegt, gerade wie eine Helix. Dann setzt wohl das Vorderende der hinteren Hälfte ein und überträgt seine Bewegung auf die vordere. Allerdings kommt durch die starke und unruhige Betheiligung der Blutschwellung eine Art von Schreiten insofern zu stande, als die stossweise hervorgerufene Blutwelle das Hinterende in Pausen von $1\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Secunde nachrücken lässt, so dass der, welcher nur oberflächlich auf dieses Ende sieht, wirkliche Schritte wahrzunehmen glaubt; es wechseln gleichmässiges Gleiten, und eine Folge von Gleiten und Schreiten miteinander ab. Auf keinen Fall kann die geläufige Ansicht aufrecht erhalten werden, als benutze die Schnecke ihre Sohlenhälften als wirkliche Füsse oder wie der Blutegel seine Saugnäpfe, d. h. um durch abwechselndes Befestigen und Lösen, Strecken des Vorderendes und Nachziehen des hinteren, schrittweise vorwärts zu

kommen. Die Bewegung tritt vielmehr nicht aus dem Rahmen der sonstigen Schneckenlocomotion heraus, d. h. sie ist ein Gleiten an der Unterlage, (nach meiner Ansicht durch extensile Längsmuskeln, worauf als theoretische Stütze nichts ankommt); das Gleiten scheint beeinträchtigt durch die Quertheilung der Sohle als eine Folge starker Spindellamellen, und diese Beeinträchtigung dürfte zu einer besonderen Ausbildung und Zuhilfenahme der Blutschwellung geführt haben, um dadurch das Vorderende möglichst zu erweitern und vorwärts zu bringen. Die Unregelmässigkeiten dieser Blutschwellung täuschen häufig eine Art Schreiten vor. Die Schwellung wird am deutlichsten, wenn die Thiere nach längerer Ruhe zu kriechen beginnen. Dann wird die Vorderhälfte abwechselnd erweitert und wieder verschmälert, in letzterem Zustande dicht weiss, in ersterem transparenter, so direkt auf die Verschiedenheit der Füllung, die erst in Gang gesetzt wird, hinweisend.

Bekanntlich sind die Schneckchen gänzlich weiss und nur die schlanken Fühler von der Spitze her schwarz. Bei einem kriechenden Exemplar (Fig. 2a) bemerkte ich schon, dass der rechte Tentakel gespalten war, gewissermassen eine Nebenspitze hatte; und nachher fand ich unter dem Spiritusmaterial genau dieselbe Bildung. Unter dem Mikroskop war zwischen der längeren und der kürzeren Spitze durchaus kein Unterschied zu bemerken. Da die Thiere doch, wenigstens nach der Analogie mit allen Verwandten, Zwitter sind, so ist es schwer, der Bildung eine Bedeutung beizulegen. — Uebrigens haben die conservierten Thiere die Lippenfühler noch kleiner, als eine *Limnaea* unter gleichen Umständen, was die Schwellbarkeit noch mehr veranschaulicht. Ich wandte die anatomische Mühe hauptsächlich dem Nervensystem zu, um zu sehen, wie sich die Pedalganglien und ihre Nerven zu der Sohlentheilung stellen. Der Schlundring (Fig. 5) entspricht zwar im Allgemeinen dem der *Auriculiden* (s. Ihering, vergl. Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken. Taf. IV. Fig. 15. *Auricula Judae* und Text), aber doch mit stärkerer Annäherung an die *Limnaeiden*. Die Cerebralganglien haben die lange Commissur zwischen sich, jedoch die Visceralkette ist durch viel kürzere Connective mit den Commissuralganglien verknüpft als bei jener *Auricula*, ja das linke Parietal- oder Mantelganglion hat sich geradezu mit dem linken Commissuralknoten vereinigt. Die Nerven sind dieselben, aus jedem Pallial- oder Parietalganglion zwei, aus dem mittleren (Ganglion impar) nur einer, wobei zartere übersehn sein mögen. Zwischen den Pedalganglien konnte ich nur die vordere Hauptcommissur erkennen, nicht die schwächere dahinter (Ihering's Subcerebralcommissur). Was aber das Wichtigste, die Pedalganglien liegen gerade über der Querfurche der Sohle, so dass ihre Nervenaustrahlungen gar keine Aenderung erlitten haben, die vorderen gehn zur vorderen, die hinteren zur hinteren Sohlhälfte, genau als wenn die Sohle ein Ganzes bilden würde. So erfährt also auch hierdurch die Quertheilung der Sohle keine morphologische

Unterstützung, und das physiologische Resultat wird durch das anatomische gehalten.

Vom Verdauungscanal nur wenige Worte (Fig. 6). Die Radula hat ganz das Schema, das Fischer (Manuell de Conchyliologie S. 496) für die Auriculiden abbildet. Die Zähne sind aber so zahlreich und so fein, dass nicht einmal eine gewöhnliche Wasserimmersion (Harnack Obj. 9) die Formen genau aufzulösen gestattet, ich glaubte zuerst quergestreifte Muskelfasern zwischen dem übrigen Gewebe zu erblicken. Auf einen kurzen Schlund folgt ein weiter, nach hinten zugespitzter Vormagen, mit sehr regelmässigen drüsigen Längswülsten; dann ein Stück Darm, darauf der Kau- oder Muskelmagen. Sein sehr kräftiger Muskelbelag besteht lediglich aus gut geordneten Ringfasern. Vor und nach ihm hat der Darm eine mässige Anschwellung. Im Uebrigen die vier normalen Windungen.

Wirft man Pedipes afer in Süswasser, dann ziehen sie sich bald schnell, bald langsamer in das Haus zurück, zum Theil erst in einer halben oder ganzen Minute. Eins nur von 6 Exemplaren stiess dabei ein Paar kleine Luftblasen aus. Die Thiere blieben zurückgezogen. —

Die Auriculen der Azoren leben unter ähnlichen Verhältnissen wie Pedipes, so dass man sie ebenso gut als See- wie als Landthiere betrachten kann; ich fand die leeren Schalen zwischen den Uferklippen auf Fayal. In der Nachbarschaft aber des Fundortes von Pedipes zeigte mir Sr. Chaves einen Steinwall, unter dem sie sich halten. Er erstreckte sich an dem vom Meere um wenigstens 100 Schritt entfernten, durch die horizontale Lavabank getrennten Abhänge hinauf. Wir fanden die Thiere nicht, weil sie sich an dieser trockensten Stelle von S. Miguel während der wärmsten Monate zu tief verkrochen hatten. Sicher ist aber, dass sie hier an Oertlichkeiten hausen, die kaum zur Zeit der heftigsten Winterstürme ein wenig und sehr zertheiltes Spritzwasser erhalten.

Süswassermollusken.

Die Armuth der Azorengewässer an Mollusken ist so gross, dass Morelet sie gänzlich vermisste. Bei der Anwesenheit des Talisman wurde in Furnas die *Physa acuta* gefunden, — nach dem jetzigen Stande handelt sich's um zwei Arten.

Physa acuta Drap.

(s. Simroth. Globus LII. S. 236. — J. de Guerne. Comptes rend. 24. Oct. 87 und le Naturaliste 1887).

Auf S. Miguel in den Seen des Hochthales von Furnas so gut, wie in kleinen Teichen in den Gärten der am Strande gelegenen Hauptstadt. Betr. junger Exemplare aus der Umgebung von Ponta Delgada schreibt mir Herr Clessin, der so freundlich war, die Untersuchung zu übernehmen: „Die *Physa* ist jedenfalls unausgewachsen, da sie nur 4 Umgänge hat; *Physa acuta* ist es jedenfalls nicht, die spitzeren Wirbel hat. Ich bin trotzdem in Zweifel, ob sie als n. sp.

zu beschreiben ist, eben weil nur unvollendete Exemplare vorliegen.“
Mag die Sache der Zukunft überlassen bleiben!

Pisidium fossarinum Clessin.

Die Ehre, die erste Süßwassermuschel auf den Azoren gefunden zu haben, gebührt dem im vorigen Sommer viel zu früh verstorbenen Azoreaner Arruda Furtado, von welchem ich Anfang August 1886 in Lissabon Exemplare aus den Quellen von S. Miguel erhielt. Ich fand das Thierchen dann vereinzelt in der Umgegend von Ponta Delgada auf. Furtado dachte an eine Varietät von *Pis. pulchellum*; Herr Clessin, der doch ganz gewiss hier als Autorität ersten Ranges gelten muss, hat die Muschel als *Pisidium fossarinum* bestimmt.

Fraglich bleibt es wohl, ob damit eine andere Art zu vereinigen ist, welche von J. de Guerne als

Pisidium Dabreyi n. sp.

beschrieben wurde. Er fand sie in der Caldeira von Fayal. Wir meldeten die Muschelfunde ungefähr gleichzeitig (ll. cc.). Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass der abgelegene tief versteckte Kratersee der Mittelgruppe eine besondere Form erzeugt habe.

Echinodermen.

Asterias glacialis L. gross.

Ophidiaster sp. (im Museum von Ponta Delgada als *Ophidiaster ophidianus* Lam. aufgeführt).

Asteriscus sp. Ein kleineres Exemplar von Ponta Delgada, nach meiner Erinnerung. Ob *gibbosus*, bleibe dahingestellt.

Astropecten pentacanthus Phil., z. T. junge, mit noch vorragendem Mittelstück der Scheibe, zahlreich.

Ophioglypha affinis Lym.

* *Amphiura Sarsii* Ljungm., bis jetzt nur von den Azoren bekannt.

Ophiactis sp.?

Arbacia pustulosa (Leske).

Sphaerechinus granularis (Lam.).

Toxopneustes lividus (Lam.).

Echinocyamus pusillus (Müll.).

Ein Spatangide.

Von Holothurien ist mir nur eine Art vorgekommen, und zwar nur ein Exemplar, das der Sturm von den Felsen gerissen und zwischen die Klippen geworfen hatte, an der Rhede von Velas (S. Jorge). Soviel ich oberflächlich beurtheilen konnte, steht dieselbe Art, nicht determinirt, im Museum von Ponta Delgada.

Zwischen den Bryozoen und Hydroiden an der Punta Delgada fing ich ein Paar kleinere Antedon.

Ebenda endlich fand sich eine ganz junge Euryalide, von etwa 0,5 cm. grösster Armdistanz.

Der *Ophidiaster* ist zweifellos die *Asterias laevigata* Drouet's.

Von den Asteriden und Echiniden leben nur ein Paar auf dem oben beschriebenen Sandgrunde, und zwar, wie es scheint, aus-

schliesslich, selbstverständlich der Spatangus, den der Eisenrahmen des Netzes leider stets zertrümmerte, vielleicht der Echinocyamus, und bestimmt der Astropecten. Der letztere hat durchweg eine rosa-graue Färbung, so dass sich alle ausgezeichnet dem eintönigen Colorit jener Florideen-, Plumularien- und Bryozoenwiesen anpassen. Die lebhaft bunten Formen dagegen, der gelbe *Asterias glacialis* mit den tief indigoblauen Kiemen (Complementärfarbe!), der orangerothe *Ophidiaster*, die braunen und violetten regulären Seeigel verlassen niemals die Klippenregion.

Ueber die letzteren mag eine biologische Bemerkung gemacht werden. Es dürfte wenige Küsten geben, an denen die Seeigel ihr Bohrgeschäft so regelrecht und vielleicht ausnahmslos betreiben, als die der Azoren. Innerhalb der Brandung bemerkt man an vielen Stellen, schon auf weithin, eine gelbgraue Zone, die scharf von den schwarzen Felsen absticht und auf grosse Strecken das Ufer umgürtet. Sie rührt lediglich von einem *Balanus* her, der in Unmassen die Klippen überzieht. Inner- und unterhalb dieses Gürtels hausen die Igel, und so viel ich mich entsinne, ausnahmslos in halbkugligen, selten viel tieferen, häufig flacheren Löchern, die sie sich mit den Zähnen unter Beihilfe der unteren Stacheln in's Gestein gebohrt haben. Wenn an der Westküste von Frankreich an einzelnen Localitäten die Thiere bei niedriger Ebbe, je nach der Jahreszeit, ihre Wohnplätze verlassen und sich weiter in's Meer zurückziehen, um später wiederzukehren und sich von neuem passende von früheren Einwohnern gebohrte Löcher auszusuchen, so dürfte ein solcher Wechsel an den Azoren kaum Platz greifen. Im allgemeinen liegt, wie angedeutet, die Zone so tief, dass bei niedrigster Ebbe die Thiere nur zeitweilig sich ausserhalb des Wassers befinden, aber doch von der sich überstürzenden hoch aufbäumenden Brandungswelle noch regelmässig getroffen werden. Andere, im höchsten Niveau und leichter zugänglich, halten sich in den kleinen Tümpeln, die auf den vorgeschobenen klippigen Lavaströmen in Vertiefungen zurückbleiben und von jeder höheren Fluthwelle wieder gefüllt werden, also bei dem feuchten ozeanischen Klima kaum jemals austrocknen, so lange nicht weiteres Zerfressen des Gesteins dem Wasser einen Ausweg öffnet. Man wird im Allgemeinen wenigstens danach annehmen dürfen, dass die Thiere zu aktivem (und passivem) Ortswechsel sehr wenig geneigt sind. Die Gewohnheit des Bohrens, die ja von denselben Arten nicht an allen Küsten geübt wird, hängt zweifellos mit der starken Brandung zusammen, gegen deren Gewalt das Versenken in Löcher einen guten Schutz giebt. Da aber diese Brandung Jahr aus Jahr ein dieselbe bleibt, wird auch derselbe Schutz gleichmässig nöthig, also das Echinoderm möglichst stabil sein. (S. die inzwischen erfolgte ausführliche Bearbeitung meines Materiales von Dr. John.)

Da fiel es denn sehr auf, dass eine grosse Menge der Seeigel, wiewohl lange nicht alle, ihren Rücken mit Muschelschalen, die sie mit den Saugfüsschen festhielten, bedeckten, wie wir solches durch

Dohrn von *Toxopneustes lividus* u. a. kennen gelernt haben (Zschrft. f. w. Z. XXV. S. 470 ff.). Mit Vorliebe wurden Patellen verwendet, und die Schnecke wurde so gehalten, dass sie die Oeffnung der Höhle annähernd verdeckte und nur rings einen Spalt freiliess. Durch das Neapeler Aquarium hauptsächlich ist auf die Bedeutung derartiger Bedeckungen theils mit lebenden, theils mit todtten Thieren (*Dromia*, *Stenorhynchus* etc.) hingewiesen worden; es sind Jagdmasken, unter deren Schutz die Beute sich bequemer beschleichen lässt. Und gerade vom *Toxopneustes lividus* hat Dohrn eine erstaunliche Raubgier constatirt. Wie hat man aber die gleiche Bedeckung der in ihren Felsenlöchern festhockenden Thiere zu verstehen? Ich glaube nicht, dass man die gleiche Begründung versuchen darf; man wird alle Mimicry ausschliessen müssen. Mir schien es, als wenn gerade die eigenthümliche Haltung der Patellenschale sehr wohl den Zweck haben könnte, ein Schutzdach gegen die Wellen abzugeben, vielleicht mit der Nebenaufgabe, das, was von organischen Partikeln durch die anstürmende Brandung in die Höhle geworfen wird, durch die zurückweichende nicht wieder entweichen zu lassen, sondern nach Möglichkeit unter dem Schirm festzuhalten, bis es das Thier ergreift. Ohne den Werth dieser Hypothese überschätzen zu wollen, scheint mir's doch, dass entweder die Dohrn'sche Auffassung der Mimicry nicht Stich hält, oder dass dieselbe Gewohnheit aus ganz verschiedener Absicht erworben sein kann, oder, das plausibelste, dass wir den wahren Grund der eigenthümlichen Sitte nicht kennen, — unser alter „embarras de richesse“ organischer Natur gegenüber.

Im Anschluss an die Seeigel eine andere Mimicry! Semper hat uns mit einem Wurm bekannt gemacht, der zwischen den Aesten eines Korallenstockes haust und mit seinen Kopfeirren nach Form und Farbe auf's täuschendste die entfalteten Polypenindividuen nachahmt (darauf, wie Semper die Erscheinung deutet, kommt hier nichts an). In dem Falle von den Azoren ist das Cölenterat der nachäffende Theil, und der nachgeahmte ein bohrender Echinid, welcher, vermag ich bei der Farbenverschiedenheit namentlich des *Sphaerechinus brevispinosus* nicht mehr auszumachen. Vermuthlich ist es aber dieser. Das Cölenterat ist eine Actinie. Von dem eintönigen Sandgrunde brachte das Netz immer nur kleine weissgraue Formen herauf; anders an den Klippen, wo wiederum die grossen und bunten Arten sich ansiedeln. Mit einiger Sicherheit constatirte ich nach der orangerothten Farbe und den blauen Randtentakeln die verbreitete *Actinia equina*. Ausserdem war eine andere grosse Species ebenso häufig als schwer aufzufinden. Sie sass stets in einer engen Felsenspalte, die sie ganz ausfüllte, so dass nur der Tentakelkranz herauschaute. Ich fand sie nur in flachen Tümpeln zwischen weissen, abgestorbenen Corallinen, Sertularien, Bryozoen und namentlich Seeigeln, und entdeckte sie in dem klaren Wasser bei höchstens Armtiefe nur nach langem aufmerksamen Hinschauen. Es war schwer, sie den Freunden deutlich zu machen, so sehr glich sie mit ihren

gleichmässig starren Fühlern dem Echinid. Bei der geringsten Berührung verschwand sie in ihrer Spalte. Trotz Hammer und Meissel und vieler Mühe gelang es nur, Bruchstücke herauszubekommen. Die Seitenwand aussen grau, das Innere schön rosa. Nach Vergleichung mit den Abbildungen von Andres (Fauna und Flora des Golfs von Neapel 9. 1) dürften die Gattungen *Anemonia*, *Bunodes*, *Heliactis*, *Aiptasia* und *Ilianthus* in Frage kommen. Was bedeutet diese auffällige Mimicry bei der ausserordentlich geschützten Lage des Thieres? An ein weiteres Schutzmittel durch die Aehnlichkeit ist kaum zu denken, und doch war die Erscheinung so auffallend, dass es schwer ist, gar keinen Zusammenhang zu vermuthen. Mir ist es unmöglich, eine plausible Annahme zu finden.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. A. *Salarias symplocos* Hilgd. in nat. Gr., daneben Gaumendach mit 4 Vomerzähnen ($\frac{2}{3}$), ferner Nasen- und Augententakel ($\frac{2}{3}$).

Fig. 1. Querschnitt durch eine Patelle, die auf den Felsen festsetzt, halbschematisch.
a. Patella. b. Coralline. c. Lava.

Fig. 2. Pedipes afer, am Glase kriechend, mässig vergr.

Fig. 3 und 4. Sohlen zweier in Alkohol conservierter Pedipes afer.

Fig. 5. Schlundring desselben.

Fig. 6. Verdauungscanal desselben.

Tafel II.

Doto floridicola (nat. Länge 4 mm).

Fig. 1. Thier von hinten.

Fig. 2. Die Schnecke von oben.

Fig. 3. Vorderende von unten.

Fig. 4. Vorderende von der Seite.

Fig. 5. Auge.

Fig. 6. Rechter Riechfühler.

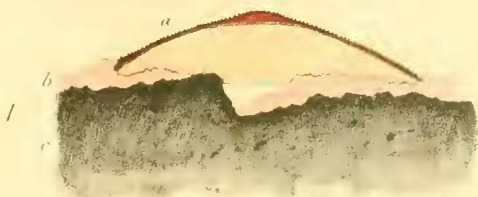
Fig. 7. Dessen Ende mit sich entleerenden Drüsen.

Fig. 8. Otholithen aus einer Otocyste.

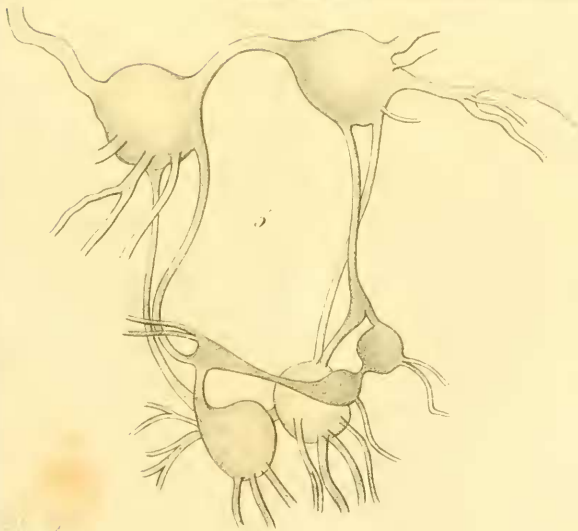
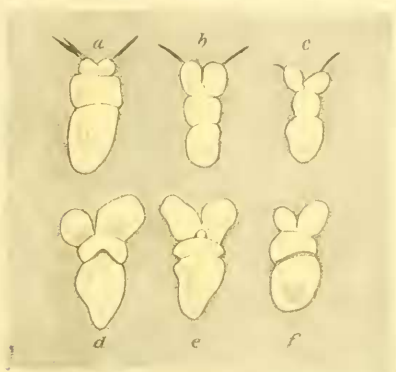
Gohlis bei Leipzig, August 1888.

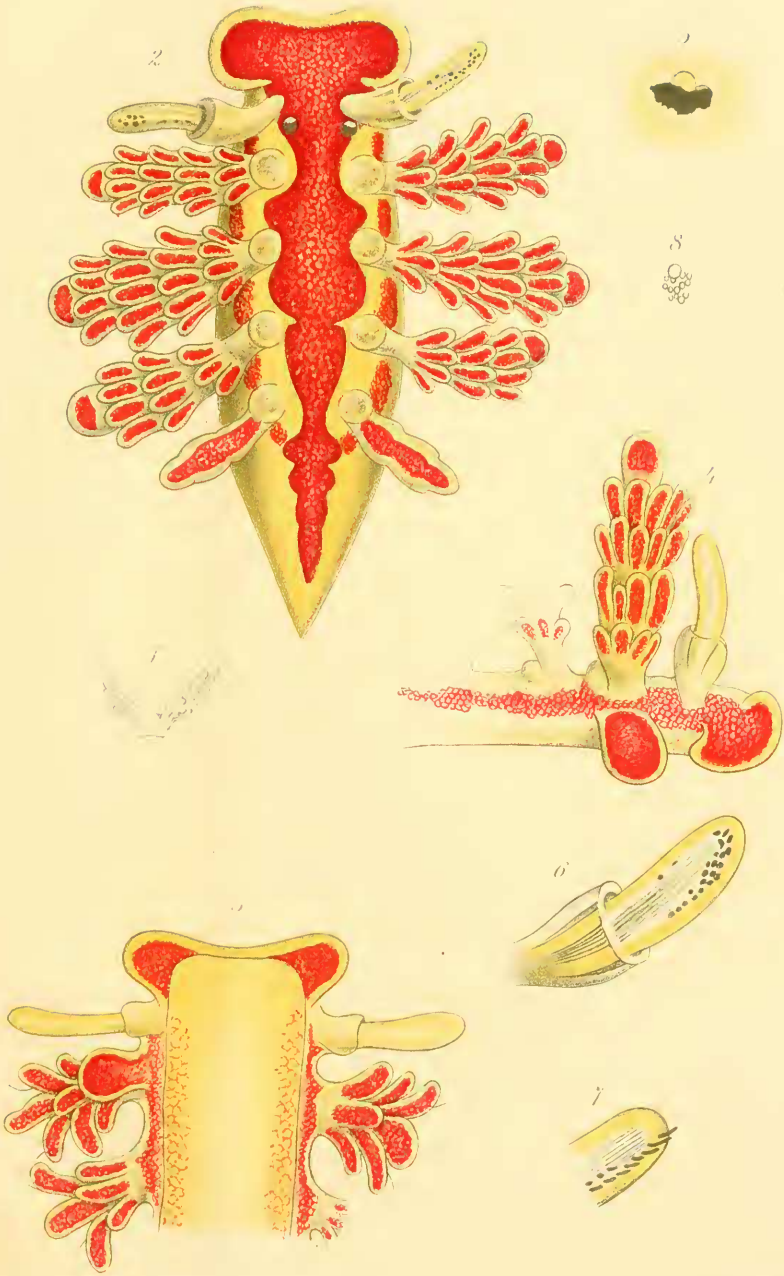
Nachtrag.

„Ratten auf Bäumen“ s. Zoolog. Garten XXII. 1881. S. 257.



2





A. J. Müller